REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO "EMBALSE AGRÍCOLA IDAHUE"

Resolución Exenta N° 202606001120

Rancagua

10 de Agosto de 2026

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante "DIA") incluidos sus ANEXOS, su ADENDA de fecha 28 de noviembre de 2025, incluidos sus ANEXOS; y, su ADENDA Complementaria de 10 de julio de 2026, incluidos sus ANEXOS; del Proyecto ***"Embalse Agrícola Idahue"***, presentado por Viña Concha y Toro S.A. con fecha 16 de mayo de 2025, ante la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante "Región de O'Higgins").

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante "ICE") de la DIA del Proyecto ***"Embalse Agrícola Idahue".***

3°. El Acta de Evaluación N°17/2026 de la Sesión N°12/2026, del Comité Técnico de la Región de O'Higgins.

4°. El ICE de la DIA del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" de fecha 30 de julio de 2026.

5°. El Acta de la Sesión Ordinaria N°6/2026 celebrada con fecha 6 de agosto de 2026, de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins.

6°. La Resolución Exenta Nº202506001266 de fecha 1 de diciembre de 2025, de de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante "Dirección Regional del SEA") de la Región de O'Higgins, que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo previsto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y sus modificaciones posteriores.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente electrónica de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue", correspondiente al id_expediente=2165239685

8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y sus modificaciones posteriores; en el D.S. N°40, del 30 de octubre de 2012, y sus modificaciones posteriores; todas del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°202306101347/2023, de fecha 11 de septiembre de 2023, que Aprueba Modificación del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins; en la Resolución TRA 119046/2/2025, de fecha 13 de mayo de 2025, del Servicio de Evaluación Ambiental que nombra a Yamal Karim Suez Muñoz en el cargo de Director Regional del SEA Región de O'Higgins; en la Resolución N°36, de fecha 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención a Trámite de toma de razón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

CONSIDERANDO:

1°. Que, Viña Concha y Toro S.A. (en adelante, "el Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA") la DIA del Proyecto ***"Embalse Agrícola Idahue"*** (en adelante, el Proyecto).

Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Viña Concha y Toro S.A.
Domicilio	Avda. Nueva Tajamar N°481, Torre Norte Piso N°15, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Nombre del representante legal	Enrique Cristian Ortúzar Vergara
Domicilio del representante legal	Avda. Nueva Tajamar N°481, Torre Norte Piso N°15, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 30 de julio de 2026, el Director Regional del SEA de la Región de O'Higgins ha recomendado Aprobar el Proyecto, por cuanto:

"El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Capítulo 9 del ICE; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en el Capítulo 10 del ICE; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones".

3°. Que, en Sesión Ordinaria N°6/2026 de fecha 6 de agosto de 2026, la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins, acordó calificar favorablemente la DIA el ***Proyecto "Embalse Agrícola Idahue"***, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 30 de julio de 2026, el que forma parte integrante de la presente Resolución.

Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus ANEXOS, en su ADENDA y sus ANEXOS, y en su ADENDA Complementaria y sus ANEXOS, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

<table>
<tr><th colspan="2">4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD</th></tr>
<tr><td>Objetivo general</td><td>El Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" (en adelante "el Proyecto"), tiene por objetivo la construcción de un embalse para la acumulación de aguas, que son destinadas al riego agrícola.

Los cultivos actuales en el predio del fundo Idahue corresponden a uva vinífera y la superficie que cubren estos cultivos es de 567,3 hectáreas.

A continuación, se presenta el detalle de los cultivos:

<table>
<tr><th>Cultivos plantados (ha)</th><th>Espaldera</th><th>Parrón</th><th>Total</th></tr>
<tr><td>Blancos</td><td>46,4</td><td>20,0</td><td>66,4</td></tr>
<tr><td>Tintos</td><td>359,0</td><td>141,9</td><td>500,9</td></tr>
<tr><td></td><td>405,4</td><td>161,9</td><td>567,3</td></tr>
</table>
Fuente: Ver mayores detalles en la Tabla 1: Detalle de superficie de cultivada en el predio, de la ADENDA.

Así, el Proyecto tienen por único objetivo la construcción y operación del embalse, destinado a acopiar agua para asegurar la disponibilidad del recurso hídrico en los meses de primavera y verano.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	
	Por lo tanto, no contempla la implementación de un sistema de riego ni la definición de cultivos a desarrollar, como tampoco la incorporación de nuevas superficies productivas. De esta manera el Proyecto corresponde a un Embalse de Regulación de Temporada, cuya obra principal es una presa de tierra de aproximadamente 87.167 m^3 de relleno compactado y de 12,30 metros de altura máxima, que almacena un volumen de 430.956 m^3 de volumen útil y 457.404 m^3 en crecida. La obra se ubica en la quebrada Los Rulos en un lugar que presenta condiciones favorables. Los recursos que se embalsan provienen de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, del canal de riego perteneciente a la Comunidad de Aguas La Laguna. Con esto, la capacidad de llenado es con un total de 420 litros por segundo de agua de derechos que el Titular posee. La superficie inundada corresponde a 7.97 hectáreas, todo lo anterior en una superficie de intervención de 11.64 hectáreas. **CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO** Cota (m) / Acum 250 / 0 251 / 422 252 / 2,856 253 / 9,294 254 / 22,092 254 / 22,092 255 / 85,599 256 / 151,890 257 / 220,311 258 / 290,880 259 / 363,620 259.9 / 430,956 Cota Vertedero 260 / 438,599 260.24 / 457,404 261 / 521,126 Cota Coronamiento 261.4 / 557,088 262 / 613,873 Fuente: Ver mayores detalles en Figura N°41 de la ADENDA.
Descripción general del Proyecto	El Proyecto “Embalse Agrícola Idahue”, consiste en la construcción y operación de un embalse para acopio de aguas, cuya obra principal es el muro de tierra compactada. Las principales acciones son la excavación, el relleno y posterior compactación del muro. El embalse se ubica en el sector Millahue, comuna de San Vicente de Tagua Tagua, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante “Región de O’Higgins”), y, la capacidad útil es de 430.956 m^3, con una altura de muro de 12,30 metros. El Proyecto contiene un vertedero de seguridad de hormigón armado que evacua los excedentes de agua, otorgando seguridad a la obra y a terceros. El llenado del embalse se realiza mediante dos derechos de aprovechamiento de aguas superficiales del Titular, por un total de 420 litros por segundo, pertenecientes a la Comunidad de Aguas La Laguna. Considerando las condiciones reales de disponibilidad de agua informadas por Viña Concha y Toro S.A:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	
	• Caudal Superficial Disponible: 250 l/s reales de 420 l/s por derecho, con pérdida por infiltración en canal de conducción de 20%, resultando en 200 l/s netos. • Disponibilidad estacional del recurso (15 septiembre – 31 de mayo): 30%, 30%, 30%, 80%, 40%, 30%, 40%, 40% y 40%, respectivamente. • Área de la poza de inundación: 7,97 ha (79.700 m²). • Evaporación estimada a partir de ETo (evapotranspiración de referencia) mensual[1], representativos para la zona del secano de la Región de O'Higgins (Millahue / San Vicente de Tagua Tagua). • Pérdidas adicionales por filtración: 5% del aporte bruto mensual. • Se descartan aportes adicionales, ya que estos deben devolverse a la quebrada donde se emplaza el Proyecto. Tabla 2: Balance Hídrico etapa de llenado del embalse **Periodo** | **Días** | **Disp. %** | **Aporte bruto (m3)** | **Pérdida filtración 5% (m3)** | **ETo (mm/mes)** | **Pérdida evaporación (m3)** | **Aporte neto mensual (m3)** | **Volumen acumulado (m3)** **15-30 Sep** | 16 | 30 | 82.944 | 4.147 | 120 | 9.564 | 69.233 | 69.233 **Oct** | 31 | 30 | 160.704 | 8.035 | 150 | 11.955 | 140.714 | 209.947 **Nov** | 30 | 30 | 155.520 | 7.776 | 170 | 13.549 | 134.195 | 344.142 **Dic** | 31 | 80 | 428.544 | 21.427 | 200 | 15.940 | 391.177 | 735.318 **Ene** | 31 | 40 | 214.272 | 10.714 | 220 | 17.534 | 186.024 | 921.343 **Feb** | 28 | 30 | 145.152 | 7.258 | 200 | 15.940 | 121.954 | 1.043.297 **Mar** | 31 | 40 | 214.272 | 10.714 | 170 | 13.549 | 190.009 | 1.233.307 **Abr** | 30 | 40 | 207.360 | 10.368 | 130 | 10.361 | 186.631 | 1.419.938 **May** | 31 | 40 | 214.272 | 10.714 | 100 | 7.970 | 195.588 | 1.615.526 Fuente: Ver mayores detalles en la Tabla 2 de la ADENDA. De acuerdo con la simulación, el embalse alcanza el volumen objetivo de 430.956 m³ durante el mes de diciembre. El análisis evidencia que el llenado del embalse es factible en base al caudal superficial de derechos de agua disponible y que hoy por el Titular del Proyecto, alcanzando el volumen total requerido en aproximadamente tres meses a partir de septiembre, incluso considerando evaporación y filtraciones adicionales.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo con la Ley de Bases General de Bases del Medio Ambiente, Nº 19.300, y sus modificaciones posteriores; el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue", correspondiente a un embalse de acumulación de aguas, Proyecto que tipifica por sí mismo dentro de las tipologías indicadas en el artículo 10, literal: *a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas.* Pormenorizado en el por el legislador en el Decreto Supremo N°40/2012 y sus modificaciones posteriores, todas del Ministerio de Medio Ambiente (en adelante "MMA"), correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "Reglamento del SEIA"), artículo 3°, literal: *a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas.* *Sub-literal a.1) Proyectos o Presas, cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5m) de altura, medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de este y que soportara el embalse*

[1] Red Agrometeorológica de INIA. Disponible en https://agrometeorologia.cl/evapotranspiracion/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD			
	de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³). El Proyecto corresponde a un Embalse de regulación de temporada, cuya obra principal es una presa de tierra de aproximadamente 87.167 m³ de relleno compactado y de 12,30 metros de altura máxima, que almacena un volumen de 430.956 m³ de volumen útil y 457.404 m³ en crecida. La obra se ubica en la quebrada Los Rulos en un lugar que presenta condiciones favorables. Los recursos que se embalsan provienen de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna. Con esto, la capacidad de llenado lo hace con un total de 420 litros por segundo que el Titular posee. La superficie inundada corresponde a 7.97 hectáreas, todo lo anterior en una superficie de intervención de 11.64 hectáreas.		
Vida útil	Debido a la naturaleza y planes de mantención del Proyecto en análisis, se determina que la vida útil del Proyecto en evaluación es indefinida. El Titular tiene presente que ante la eventualidad de tener que ejecutar un cierre total del Proyecto, debe ingresar dicha Fase al SEIA para que sea evaluada previamente a su ejecución. Lo anterior en base a lo establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.300, el cual establece que deben ingresar al SEIA los Proyectos o actividades susceptibles a causar impacto ambiental en diferentes de sus Fases.		
Monto de inversión	0,96488 millones de dólares		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Se indica que el acto de "Instalación de Faena", da cuenta del inicio del Proyecto, según lo solicitado en el artículo 16 del Reglamento del SEIA, y, considerando esta acción como inicio de la ejecución del Proyecto para efectos del artículo 25 ter de la Ley.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	En relación al artículo 14 del Reglamento del SEIA, se indica expresamente que el Proyecto no se desarrollará por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente	Si	No	Respecto al artículo 12 del Reglamento del SEIA, se indica que el Proyecto sometido a evaluación no corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad y, por lo tanto, no modifica resoluciones de calificación ambiental existentes.
		[X]	
		[X]	

4.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	
División político-administrativa	El embalse se ubica en el sector Millahue, comuna de San Vicente de Tagua Tagua, Región de O'Higgins. **Tabla 2:** Ubicación político-administrativa **Región:** Libertador Bernardo O'Higgins **Provincia:** Cachapoal **Comuna:** San Vicente de Tagua Tagua **Predio:** Fundo Idahue **Rol:** 188-1 Fuente: Mayores antecedentes ver Tabla 2 de la DIA
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica por la topografía adecuada para maximizar el volumen de agua acumulada, con la menor intervención posible. La ubicación del muro permite una seguridad en la construcción debido a la distancia de camino públicos y zonas urbanas. Además, el llenado del embalse se realiza con agua provenientes de un tranque de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	regulación corta ubicado dentro del predio a 1500 metros del Proyecto, el Titular posee un derecho de aprovechamiento de aguas de 420 lt/s provenientes de la Comunidad La Laguna. El Proyecto se justifica para seguridad hídrica de las plantaciones existentes, aprovechando el uso de los derechos de agua en periodos de no riego. La localización del Proyecto se fundamenta en la necesidad de mantener un equilibrio entre tres dimensiones principales: ambiental, social y de seguridad hídrica-productiva. <u>Dimensión Ambiental:</u> El emplazamiento se ubica en un sector previamente destinado a uso agrícola, lo que reduce la presión sobre áreas naturales de mayor valor de conservación. Actualmente, el terreno corresponde a un bosque nativo secundario[2] que no presenta atributos singulares, ni especies de crecimiento restringido o con representatividad crítica a nivel nacional. La superficie por intervenir corresponde a 11,64 hectáreas, localizadas en una zona baja del cordón de cerros, lo que implica una fracción reducida del ecosistema local. De esta manera, se asegura que el impacto ambiental sea mínimo y compatible con el carácter productivo histórico del área. <u>Dimensión Social:</u> La localización propuesta responde también a criterios de seguridad para la población aledaña. Según el mapa de predicción de eventuales escenarios de falla o colapso del muro, el flujo de agua se limitaría únicamente al interior del predio, afectando exclusivamente la superficie agrícola sin alcanzar caminos públicos ni asentamientos humanos. Esto garantiza que el emplazamiento del Proyecto minimiza los riesgos sobre la población más cercana, manteniendo estándares de seguridad adecuados en la planificación territorial. <u>Dimensión de Seguridad Hídrica y Productiva:</u> El emplazamiento cobra especial relevancia por su aporte a la seguridad hídrica del predio, condición fundamental para la continuidad de la producción agrícola en un escenario de alta variabilidad climática. La topografía del sector permite maximizar la acumulación de agua en períodos de disponibilidad, reduciendo la dependencia de fuentes externas y asegurando el riego de las viñas en etapas críticas del ciclo productivo. Con ello, se garantiza la estabilidad de la actividad agrícola frente a eventuales déficits de agua, fortaleciendo la resiliencia del predio y contribuyendo a la sostenibilidad de la producción en el largo plazo. En conclusión, la elección del emplazamiento se justifica por su capacidad de cumplir con el objetivo central del Proyecto (acumular agua para sostener la productividad agrícola), a la vez que asegura la seguridad del centro poblado más cercano y genera la menor alteración posible sobre los recursos naturales y el ambiente. En síntesis, se trata de una localización idónea que integra criterios ambientales, sociales y de seguridad hídrica, garantizando un desarrollo armónico y sostenible del Proyecto. <u>Análisis de Riesgo Climático:</u> Se declara que tras evaluar las diferentes etapas del Proyecto y considerar los posibles impactos del cambio climático, se concluye que no se identificaron impactos significativos. Según la herramienta del Atlas de Riesgo Climático (ARClim) para la Región de O´Higgins, se señala que los riesgos relacionados con la pérdida de biodiversidad debido a variaciones en la precipitación y temperatura son altos. No obstante, es importante destacar que la zona del Proyecto ya ha experimentado una importante alteración humana debido a la actividad agrícola, lo que puede influir en la percepción de estos riesgos.

[2] Un bosque nativo secundario es un ecosistema forestal que se regenera de forma natural en un área donde la cubierta forestal original fue completamente eliminada por actividades humanas, como la tala para agricultura o ganadería.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Mapas	Cadenas de impacto	Tipo de índice	Nivel
Biodiversidad	Pérdida de fauna por cambios de precipitación	Índice aumento de temperatura media	Baja
		Índice de pérdida de superficie vegetal natural	Moderada
		Margen de seguridad capacidad adaptativa	Muy baja
		Índice riesgo de pérdida de la diversidad de fauna	Moderado
	Pérdida de fauna por cambios de temperatura	Índice aumento de temperatura media	Muy baja
		Índice de pérdida de superficie vegetal natural	Moderado
		Margen de seguridad capacidad adaptativa	Muy baja
		Índice de capacidad adaptativa	5
		Índice de riesgo de pérdida de la diversidad de fauna	0,4
	Pérdida de flora por cambios de precipitación	Índice de disminución de precipitaciones	Baja
		Índice de pérdida de superficie vegetal natural	Moderada
		Margen de seguridad y capacidad adaptativa	Alta
		Índice de riesgo de pérdida de la diversidad de flora	Alto
	Pérdida de flora por cambios de temperatura	Índice de disminución de precipitaciones	Bajo
		Índice de exposición	Moderada
		Índice de sensibilidad	Moderada
		Índice de riesgo pérdida de la diversidad de flora	Moderado
Bosques nativos	Incendios en bosques nativos	Índice de disminución de precipitaciones	Bajo
		Índice de proporción de bosque nativo	Muy Bajo
		Índice de probabilidad de ocurrencia	Alto
		Índice de aumento de riesgo de incendios	Bajo
	Aumento de incendios forestales	Índice de aumento de riesgo de incendios	Bajo
	Verdor en Bosque Nativos	Índice de aumento de olas de calor y sequías	Muy alto
		Índice de proporción de bosque nativo	Muy bajo
		Índice de sensibilidad compuesta	Moderado
		Índice de aumento de riesgo de pérdida de verdor	Muy alto
Recursos Hídricos	Inundaciones por desbordes de ríos	Índice de amenaza	-0.4
		Índice de exposición	0.2
		Índice de sensibilidad	0.4
		Índice de capacidad adaptativa	0
		Índice de riesgo	0
	Inundaciones Zonas Urbanas	Cambio de índice de amenaza	Leve aumento
		Índice de proporción de bosque nativo	Baja
		Índice de sensibilidad (compuesta)	Moderada
		Cambio del Índice de riesgo	Leve aumento
	Disponibilidad de agua Superficiales para fines ambientales	Índice de amenaza	Sin información
		Índice de exposición (Normalizado)	Sin información
		Índice de sensibilidad	Sin información
		Índice de capacidad adaptativa	Sin información
		Índice de riesgo (Normalizado)	Sin información
	Riesgo en el aprovechamiento de agua Superficial en riego	Disminución de precipitación	Sin información
		Índice de exposición (Normalizado)	Sin información
		Índice de sensibilidad	Sin información
		Índice de capacidad adaptativa	Sin información
		Índice de riesgo (Normalizado)	Sin información
	Riesgo en la ocurrencia de sequías hidrológicas	Cambio del índice de amenazas de ocurrencia de sequías	Sin información
		Índice de exposición	Sin información
		Índice de sensibilidad compuesta	Sin información
		Cambio Índice de riesgo	Sin información

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 3 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	El Proyecto por su naturaleza está sujeto a excepcionalidades ambientales, tales como sequías extremas y sometido a los decretos de escasez hídrica en el territorio declarados por la autoridad nacional. Actualmente el Titular posee derechos de aguas subterráneos para el riego de sus cultivos, hay que señalar que el Titular NO pretende a futuro realizar nuevas exploraciones subterráneas para el llenado del embalse, sin embargo, en caso de sequías extremas siempre y cuando lo permita la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas (en adelante "DGA") de la Región de O'Higgins, se podría eventualmente satisfacer de forma provisoria el llenado del embalse con las aguas subterráneas. Debido a lo anterior es importante señalar que debido a la incertidumbre que genera la actual problemática mundial sobre cambio climático, es que se hace imprescindible la Construcción y Operación del "Embalse Agrícola Idahue" para asegurar la productividad agrícola del fundo. El Titular permite el uso de agua para enfrentar y combatir incendios forestales que ponen en riesgo la seguridad de la población y la naturaleza de la Región de O´Higgins, sin devolución de la cantidad de agua extraída, además, se notifica a la central de Coordinación Regional de CONAF de la Región de O'Higgins, sobre la autorización y se hace entrega de las coordenadas georreferenciales del embalse usadas habitualmente por la central de Coordinación Regional de CONAF de la Región de O'Higgins.
Superficie	En respuesta 1.5 de la ADENDA Complementaria en las Tablas 10 y 11 actualizadas, se presentan las superficies de intervención del Proyecto, incorporando la totalidad de las superficies asociadas a las partes, obras y acciones que son ejecutadas directamente, indicando su superficie de intervención, temporalidad (temporal o permanente) y Fase de aplicación correspondiente (Construcción u Operación). Se incorporan adicionalmente las superficies y trazados asociados a los accesos al área de emplazamiento del Proyecto y a los caminos interiores que son utilizados durante sus Fases de Construcción y Operación, con fines de trazabilidad territorial, logística y seguimiento. La información presentada permite identificar de manera clara, completa y trazable la totalidad de las superficies efectivamente intervenidas o utilizadas por el Proyecto, conforme a lo establecido en el Reglamento del SEIA. Se precisa que las superficies incorporadas en la Tabla 10 corresponden a dos categorías diferenciadas: a) Superficies de intervención directa, asociadas a las obras que son materialmente ejecutadas, construidas, habilitadas o intervenidas por el Proyecto, respecto de las cuales éste ejercerá control operacional y responsabilidad ambiental directa. b) Superficies de uso logístico y acceso, correspondientes a caminos preexistentes que son utilizados para efectos de conectividad y tránsito durante las distintas Fases del Proyecto, sin que ello implique intervención material ni efectos sobre dichas vías. Respecto del punto de captación de aguas y del canal artificial que permite la conducción del recurso hídrico hacia el predio, se reitera lo expuesto en las respuestas precedentes: ambos corresponden a infraestructura hidráulica preexistente, construida y operativa con anterioridad al ingreso del Proyecto al SEIA, cuya existencia y funcionamiento son independientes de la ejecución de este. En este sentido, dichas obras no son objeto de construcción, modificación, ampliación, reparación, intervención física ni operación por parte del Proyecto Embalse Agrícola Idahue, manteniéndose inalteradas sus condiciones hidráulicas, estructurales y operacionales. En consecuencia, el Proyecto no genera una superficie de intervención ambiental asociada al canal de conducción ni al punto de captación, por cuanto no se ejecutan sobre ellos partes, obras o acciones propias del Proyecto. Su referencia dentro del expediente se mantiene únicamente con fines descriptivos, funcionales y de trazabilidad hídrica, conforme a la delimitación técnica y ambiental previamente expuesta. Por lo anterior, las Tablas 10 y 11 actualizadas incorporan la totalidad de las superficies efectivamente intervenidas y utilizadas por el Proyecto, diferenciando claramente aquellas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

correspondientes a obras nuevas, obras temporales y superficies de acceso o tránsito, permitiendo caracterizar de manera completa, precisa y suficiente la totalidad de la superficie vinculada a su ejecución y Operación.

Tabla 4: Superficies (m^2) totales del proyecto por parte, obras y acciones

Partes, obras y acciones	Tipo de obra	Superficie total (m^2)
Poza de embalse	Permanente	79.711
Muro	Permanente	16.876
Obra de salida	Permanente	144
Vertedero de seguridad	Permanente	1.152
Matriz de conducción/impulsión	Permanente	1.567
Instalación de faena	Temporal	97.2
Botadero	Temporal	18.458
Escarpe y despeje cobertura vegetal (bajo el muro)	Temporal	No aplica (misma superficie del muro)
Despeje de cobertura vegetal (botadero)	Temporal	No aplica (misma del botadero)
Rutas de Acceso*	**Temporalidad**	**Superficie total (m^2)**
Calle German Riesco	Permanente	2.793
Ruta I-90-H	Permanente	8.604
Ruta H-800	Permanente	10.338
Ruta H-830	Permanente	106.178
Camino interior fundo Idahue	Permanente	34.587

* Para el cálculo de las superficies de las rutas de accesos al Proyecto se considera únicamente los tramos que están descritos por el Proyecto y su mapa de acceso actualizado en ADENDA Complementaria.

Fuente: Mayores antecedentes ver Tabla 4 de la ADENDA Complementaria.

Tabla 5: Superficies (Ha) de intervención de obras asociadas al proyecto

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención
		Este	Norte	
Temporal	Patio de almacenamiento	294.566	6.180.492	0,0065 ha
	Centro de acopio de residuos no peligrosos	294.569	6.180.492	0,0030 ha
	Baños químicos modulares	No aplica (modular)	No aplica (modular)	0,00022 ha
	Botadero	295.344	6.181.035	1,85 ha
Permanente	Poza de inundación	294.707	6.180.478	7,97 ha
	Muro	294.839	6.180.441	1,69 ha
	Vertedero de seguridad	294.796	6.180.317	0,1152 ha
	Obra de salida	294.889	6.180.308	0,001 ha
	Tubería de impulsión/descarga	294.814	6.180.352	0,00016 ha
			Total, superficie de intervención	11,64 ha

Fuente: Mayores antecedentes ver Tabla 5 de la ADENDA Complementaria.

Coordenadas UTM en Datum WGS84	En respuesta 1.6 de la ADENDA Complementaria, el Titular declara e identifica y georreferencia la totalidad de los caminos interiores que son utilizados para el tránsito interno asociado al Proyecto, incorporándose la respectiva información cartográfica y el detalle de coordenadas en Datum WGS84 / UTM Huso 19S. Adicionalmente, y en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

cumplimiento de lo instruido mediante Oficio Ord. N°202599102232 del SEA, se adjuntan los archivos espaciales correspondientes en formato SHP y KML/KMZ.

Tabla 1: Coordenadas georreferenciales de las partes y obras del proyecto.

Partes y Obras	Coordenadas UTM Datum WGS 84 H19	
	ESTE	NORTE
Poza de inundación	V1) 294.800	6.180.330
	V2) 294.755	6.180.355
	V3) 294.685	6.180.349
	V4) 294.607	6.180.310
	V5) 294.610	6.180.404
	V6) 294.623	6.180.531
	V7) 294.682	6.180.665
	V8) 294.742	6.180.746
	V9) 294.828	6.180.720
	V10) 294.836	6.180.619
Muro	V1) 294.856	6.180.314
	V2) 294.799	6.180.340
	V3) 294.790	6.180.366
	V4) 294.813	6.180.473
	V5) 294.836	6.180.560
	V6) 294.848	6.180.569
	V7) 294.874	6.180.559
	V8) 294.887	6.180.516
	V9) 294.877	6.180.438
	V10) 294.864	6.180.333
Zona de empréstito	V1) 294.793	6.180.342
	V2) 294.680	6.180.356
	V3) 294.620	6.180.412
	V4) 294.674	6.180.601
	V5) 294.787	6.180.731
	V6) 294.836	6180593
	V7) 294.813	6180568
	V8) 294.773	6180506
	V9) 294.697	6180434
	V10) 294.757	6180375
Botadero	V1) 295.290	6.180.963
	V2) 295.258	6.181.039
	V3) 295.305	6.181.086
	V4) 295.326	6.181.120
	V5) 295.434	6.181.089
	V6) 295.434	6.181.043
	V7) 295.425	6.181.019
	V8) 295.401	6.181.008
	V9) 295.364	6.180.993
	V10) 295.323	6.180.976
Vertedero de seguridad	V1) 294.909	6.180.282
	V2) 294.878	6.180.286
	V3) 294.845	6.180.300
	V4) 294.814	6.180.305
	V5) 294.759	6.180.337
	V6) 294.764	6.180.346
	V7) 294.831	6.180.307
	V8) 294.879	6.180.297
	V9) 294.889	6.180.299
	V10) 294.911	6.180.293
Obra de salida	V1) 294.776	6.180.366
	V2) 294.778	6.180.371
	V3) 294.783	6.180.369
	V4) 294.712	6.180.364
	V5) 294.810	6.180.355
	V6) 294.843	6.180.340
	V7) 294.867	6.180.332
	V8) 294.865	6.180.330
	V9) 294.868	6.180.329
	V10) 294.868	6.180.331
Matriz de impulsión/descarga	V1) 294.870	6.180.329
	V2) 294.888	6.180.321
	V3) 294.969	6.180.244
	V4) 295.029	6.180.241
	V5) 295.247	6.179.984
	V6) 295.407	6.179.799
	V7) 295.594	6.179.580
	V8) 295.680	6.179.653
	V9) 295.875	6.179.818
	V10) 295.953	6.179.749

Fuente: Mayores antecedentes ver Tabla 1 de la ADENDA Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>
Tabla 2: Coordenadas georrefenciales del canal artificial y punto de captación de agua
<table>
<tr><th rowspan="2">ITEM</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 H19</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Canal artificial</td><td>V1) 301.006</td><td>6.183.752</td></tr>
<tr><td>V2) 300.684</td><td>6.183.581</td></tr>
<tr><td>V3) 300.251</td><td>6.183.636</td></tr>
<tr><td>V4) 300.041</td><td>6.184.756</td></tr>
<tr><td>V5) 298.437</td><td>6.184.501</td></tr>
<tr><td>V6) 297.410</td><td>6.184.114</td></tr>
<tr><td>V7) 297.915</td><td>6.182.874</td></tr>
<tr><td>V8) 297.894</td><td>6.182.099</td></tr>
<tr><td>V9) 297.599</td><td>6.181.197</td></tr>
<tr><td>V10) 296.858</td><td>6.180.561</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Bombas de captación*</td><td>V1) 301.025</td><td>6.183.766</td></tr>
<tr><td>V2) 301.024</td><td>6.183.759</td></tr>
<tr><td>V3) 301.029</td><td>6.183.759</td></tr>
<tr><td>V4) 301.031</td><td>6.183.766</td></tr>
</table>
*Nota: El punto de captación de agua corresponde a una estructura de 20m^2 donde están ubicadas las bombas de impulsión y considerando la dimensión reducida de la estructura y el margen de precisión del equipo GPS utilizado
Fuente: Mayores antecedentes ver Tabla 2 de la ADENDA Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>
Secuencia General de Acceso al Proyecto

Tramo 1: Calle Germán Riesco asfalto;
El acceso se inicia en el área urbana indicada en el extremo nororiente de la imagen, tomando Calle Germán Riesco, vía pavimentada que conecta el sector urbano con la red vial estructurante que sale hacia el área rural.

Tramo 2: Conexión a ruta I-90-H;
Desde Calle Germán Riesco, el recorrido continúa hacia la Ruta I-90-H, también pavimentada, que funciona como eje de conexión intercomunal/territorial para desplazarse desde el sector urbano hacia los sectores agrícolas y rurales del entorno.

Tramo 3: Empalme y tránsito por la Ruta H-800 (asfalto);
Posteriormente, la ruta se deriva a la Ruta H-800 (asfalto), manteniendo circulación por vía pavimentada, lo que permite avanzar hacia el sector de aproximación al predio del Proyecto.

Tramo 4: Continuación por Ruta H-830 (asfalto);
Luego, el trayecto utiliza la Ruta H-830 (asfalto). Este tramo aparece como el segmento de mayor longitud dentro de la cartografía, conduciendo hacia el poniente/sur poniente (según la orientación del mapa) por un entorno predominantemente rural y agrícola.

Tramo 5: Ingreso al predio por Camino interior Fundo Idahue (tierra); Finalmente, desde la Ruta H-830 se realiza el ingreso al Fundo Idahue, continuando por el camino interior identificado en el plano como camino de tierra.

El acceso al terreno donde se emplaza el Proyecto es en el km 13,30 del camino público H-830, por lo que no se necesita solicitar autorización de ningún tipo a la Dirección Regional de Vialidad.

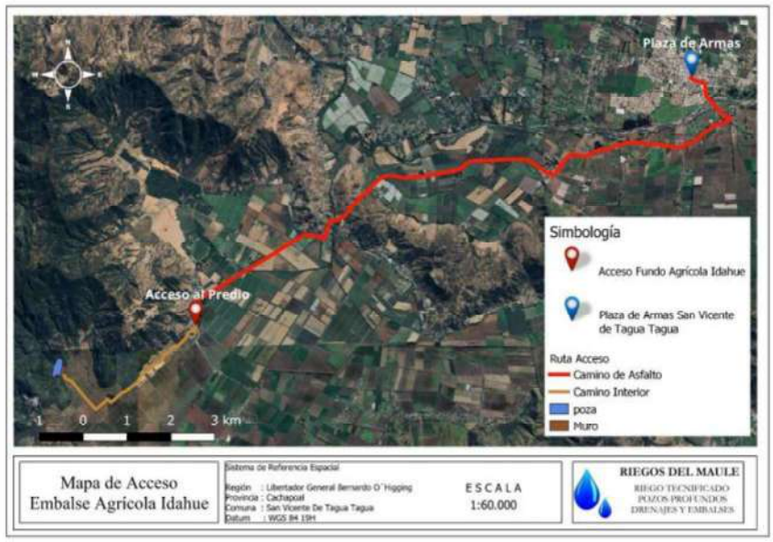
En relación con las mejoras del acceso en kilómetro 13,30 de la Ruta H-830, por las características propias de las actividades agrícolas realizadas por el fundo, manejo de la viña (tránsito de maquinarias agrícolas, tractores, buses con trabajadores de temporada, entre otros) el acceso se encuentra en excelentes condiciones y bien mantenido por el personal de planta de la Viña Concha y Toro S.A. No obstante, si Dirección Regional de la Dirección de Vialidad de la de la Región de O’Higgins, determina que se requiere incorporar algún mejoramiento, el Titular manifiesta su total disponibilidad a realizar lo que estimen pertinente.

En atención a lo señalado por la Dirección Regional de la Dirección de Vialidad de la Región de O’Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°094 de fecha 2 de diciembre de 2025, el Titular indica en respuesta 1.1 de la ADENDA Complementaria que, conforme a lo indicado en la ADENDA, el acceso es existente en el km 13,30 del camino H-830, y, se encuentra actualmente en adecuadas condiciones de Operación, siendo utilizado regularmente para actividades agrícolas del fundo, incluyendo tránsito de maquinaria agrícola, buses de trabajadores y vehículos livianos, y manteniéndose de forma permanente por personal del predio.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	No obstante, lo anterior, y en relación con lo solicitado, el Titular se compromete a ejecutar el Plan de Trabajo que se describe a continuación y que para efectos de seguimiento y fiscalización comprende las siguientes acciones: **1. Coordinación formal con la Dirección Regional de Vialidad** Acción: Ingreso de solicitud formal de revisión técnica del acceso ubicado en el km 13,30 del camino H-830, con el objeto de confirmar si se requieren obras de mejoramiento asociadas al tránsito del Proyecto. Plazo: Dentro de los 30 días hábiles previos al inicio de la Fase de Construcción. Medio de verificación: - Copia del oficio ingresado a la Dirección Regional de Vialidad. - Oficio de respuesta o acta de coordinación emitida por dicha autoridad. **2. Definición técnica de eventuales obras de mejoramiento** Acción**:** En caso de que la Dirección Regional de Vialidad determine la necesidad de ejecutar mejoras, el Titular elabora y presentará una propuesta técnica de intervención del acceso, la cual considera, en caso de ser necesario, las siguientes acciones: - Mejoramiento puntual de la geometría del acceso - Reforzamiento de la superficie de rodado, - Incorporación de señalización vial y acción de seguridad. Plazo**:** Dentro de los 40 días hábiles posteriores a la recepción del pronunciamiento técnico de la autoridad vial. Medio de verificación**:** Informe técnico y/o planos de la propuesta; Aprobación o conformidad técnica de la Dirección Regional de Vialidad, cuando aplique. **3. Ejecución de las obras** Acción: Ejecución material de las obras de mejoramiento que sean definidas y aprobadas por la autoridad competente. Plazo: Previo al inicio de las actividades de construcción que requieran el tránsito sistemático de camiones, maquinaria pesada o vehículos asociados al Proyecto, o en el plazo que determine la Dirección Regional de la Dirección de Vialidad de la Región de O'Higgins. Medio de verificación: - Registro fotográfico georreferenciado del estado previo y posterior a las obras. - Acta de recepción conforme o Informe de cierre de obras, si corresponde. **4. Seguimiento durante la Fase de Construcción** Acción: Verificación periódica del estado del acceso durante la Fase de Construcción del Proyecto, con el fin de asegurar las condiciones adecuadas de seguridad vial. Plazo: Durante toda la Fase de Construcción. Medio de verificación: - Registro s de inspección interna del Titular. - Reportes incluidos en los Informes de seguimiento ambiental del Proyecto. De este modo, el Titular establece un mecanismo formal de gestión, coordinación, ejecución y seguimiento de eventuales obras de mejoramiento que pudieran ser requeridas por la Dirección Regional de Vialidad respecto del acceso ubicado en el km 13,30 del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	camino H-830, asegurando su adecuada trazabilidad y verificabilidad para efectos de seguimiento y fiscalización ambiental. Los caminos de acceso permanentes al lugar de emplazamiento del embalse estos se detallan a continuación: Tabla 12: Detalle de las rutas de acceso al Fundo Agrícola Idahue. Nombre | Distancia de recorrido (km) | Ancho de calzada (m) | Ancho de berma | Tipo de camino: Nuevo o existente | Tipo de camino: Permanente o temporal Calle German Riesco | 0,33 | 9 | Sin berma | Existente | Permanente I-90-H | 1,1 | 7 | Sin berma | Existente | Permanente H-800 | 1,25 | 7 | Con berma | Existente | Permanente H-830 | 13,52 | 7 | Sin Berma | Existente | Permanente Camino interior | 4,1 | 6 | Sin berma | Existente | Permanente Fuente: Mayores antecedentes ver Tabla 12 de la ADENDA. El Proyecto NO contempla la construcción de nuevos caminos de accesos temporales, ya que se utilizan los caminos preexistentes al interior del fundo agrícola Idahue. Estos caminos son de tierra compactada y utilizados por maquinaria en temporada de cosechas, por lo tanto, no se requiere reacondicionarlos o realizar actividades de mejora. Figura 15: Mapa de Acceso Vial Embalse Agricola Idahue  Fuente: Mayores antecedentes ver Figura 15 de la ADENDA. Cabe indicar que mediante Oficio Ord. N°042/2026 la Dirección Regional de Vialidad de la Región de O'Higgins, señala: *el acceso empleado actualmente, no se ha acreditado que esté autorizado ni regularizado por Vialidad Regional, por consiguiente, se solicita al recurrente que efectúe las gestiones que correspondan para el mejoramiento del acceso.* **Análisis SEA:** En atención al uso de un acceso con conexión a camino público para la ejecución del Proyecto, el Titular debe previo a su ejecución realizar las respectivos tramites y autorizaciones antes la Dirección de Vialidad de su regularización, lo anterior en cumplimiento de los establecido en el D.F.L N°850 del MOP, y de la **Resolución N° 232 del 22 de marzo de 2002** de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de Chile, que establece las **normas actualizadas sobre accesos a caminos públicos**; al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en los citados cuerpos legales.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información Complementaria	Repuestas Capitulo 1 de la ADENDA Complementaria. ANEXOs ADENDA Complementaria.

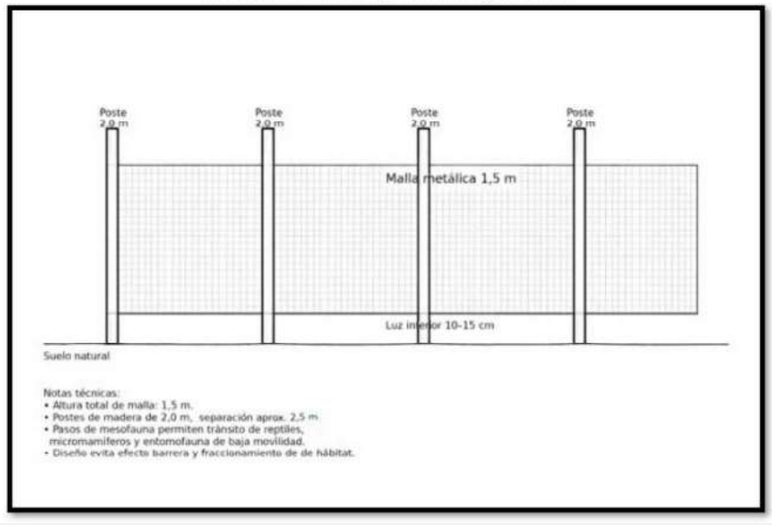
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

sobre la localización de sus partes, obras y acciones	

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Cronograma referencial actualizado de la Fase constructiva del Proyecto.	**Tabla 10:** Cronograma referencial de la fase constructiva del Proyecto Fuente: Ver detalle en Tabla 10 de la ADENDA Complementaria
Cierre Perimetral	El Cierre Perimetral del Embalse Agrícola Idahue es un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), orientado a controlar el acceso de personas y animales de mayor tamaño al área del embalse, disminuyendo el riesgo de ingreso accidental a la poza de inundación y reduciendo la posibilidad de atrapamiento, inmersión o ahogamiento de fauna silvestre. Asimismo, el diseño del cercado perimetral incorpora criterios de permeabilidad ecológica, con el objetivo de evitar que dicha estructura actúe como una barrera física continua para la fauna terrestre de baja movilidad presente en el área de influencia del Proyecto. De acuerdo con la caracterización de fauna silvestre del Proyecto, el diseño considera especialmente el desplazamiento de reptiles y micromamíferos registrados en la línea base, tales como Liolaemus lemniscatus, Liolaemus chilensis, Philodryas chamissonis y Spalacopus cyanus, especies que presentan desplazamientos a escala local y dependencia de microhábitats disponibles dentro del área de influencia. El Cercado Perimetral es de malla tipo Ursus de siete hebras, sostenida mediante polines de madera, y tiene una altura total de 1,5 m. Se emplaza bordeando completamente la superficie máxima de inundación del embalse, manteniendo una distancia aproximada de 10 m respecto de dicho límite. El perímetro total del cierre es de aproximadamente 1.400 m y cuenta con un portón de acceso restringido de 6 m de ancho. Con el fin de mantener la conectividad ecológica local y permitir el desplazamiento de fauna terrestre de baja movilidad, el cierre incorpora las siguientes medidas de diseño: • Pasos de fauna de dimensiones mínimas de 20 x 20 cm. • Distribución regular de dichos pasos cada 50 m a lo largo del perímetro del cercado. • Refuerzo de la densidad de pasos en sectores próximos a matorral, bosque nativo o áreas con mayor probabilidad de tránsito de fauna. • Luz inferior continua entre el borde inferior de la malla y el suelo natural, de aproximadamente 10 a 15 cm. Estas acciones permiten compatibilizar la función preventiva y de seguridad del cierre perimetral con la mantención de la conectividad ecológica local, reduciendo potenciales restricciones al desplazamiento de fauna terrestre de baja movilidad y evitando que la infraestructura opere como una barrera física impermeable dentro del área de emplazamiento del Proyecto. Para respaldar lo anterior, se incorpora la Figura 3, correspondiente al diseño tipo del cerco perimetral permeable a fauna terrestre de baja movilidad, incluyendo vista en corte y detalle de la altura del cierre, la luz inferior y los pasos de fauna.

Actividades	A/R	Ene/ 2027	Feb/ 2027	Mar/ 2027	Abr/ 2027	May/2027
Instalación de faena	A-R	X				
Escarpe	A-R	X				
Excavación y traslado de material	A-R		X	X	X	
Compactación de material	R		X	X	X	
Instalación de tubería de descarga de agua	A-R			X	X	
Construcción de obra de entrada y vertedero de seguridad	A-R				X	
Cierre	A					X

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	El trazado del cercado perimetral se ubica en torno a la superficie máxima de inundación del embalse y es representado mediante coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 Sur, conforme a lo indicado en el ANEXO N°12 “Compromisos Ambientales Voluntarios”. Asimismo, se incorpora la localización referencial de los pasos de fauna, con el fin de asegurar su trazabilidad y facilitar las labores de seguimiento y fiscalización. El cercado es instalado durante la etapa final de la Fase de Construcción y debe encontrarse completamente terminado, y, operativo antes del primer llenado del embalse y antes del inicio de la Fase de Operación. Previo al inicio de la Fase de Operación, se elabora un Informe de implementación del cercado perimetral, que incluye la descripción de las actividades ejecutadas, plano georreferenciado del trazado, localización referencial de los pasos de fauna, características constructivas del cercado, verificación de la luz inferior, verificación de las dimensiones y distribución de los pasos, y registro fotográfico georreferenciado del cercado terminado. Dicho Informe es remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente antes del inicio de la Fase de Operación del Proyecto. Durante la Fase de Operación, el Titular realiza una Inspección Formal Anual del Cercado Perimetral y de los Pasos de Fauna, en conjunto con las actividades de mantención del embalse. La inspección verifica el estado de postes, malla, fijaciones y portón; la continuidad de la luz inferior; la existencia, dimensiones y operatividad de los pasos de fauna; la ausencia de obstrucciones por vegetación, suelo, residuos u otros materiales; y la necesidad de reparación, reposición o despeje. En caso de detectarse daños, desgaste u obstrucciones que comprometan la función preventiva o la permeabilidad ecológica del cierre, se efectúa su reparación, reposición o despeje, según corresponda. El control y seguimiento se respalda mediante Registros Fotográficos Georreferenciados, Informe de Implementación previo al inicio de la Fase de Operación e Informe Anual de Inspección y Mantención, el cual es remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente antes del inicio de la época primaveral, conforme a lo establecido en el CAV actualizado. FIGURA 3: Diseño tipo de cerco perimetral.  Fuente: Ver mayores detalles en Figura 13 de la ADENDA Complementaria
Instalación de Faenas	Es importante aclarar que el Titular del Proyecto desistió de la instalación de una bodega cerrada para productos no peligrosos, en su reemplazo se establece una Instalación de Faena Temporal Básica a cielo abierto, esto se fundamenta en el corto periodo de tiempo que se requiere para la Fase de Construcción del embalse (5 meses de construcción aproximadamente). Las obras temporales son: • Patio de almacenamiento de materiales de Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

- Centro de acopio temporal de residuos no peligrosos el detalle de esta obra se anexa en el PAS140.
- Baños químicos modulares (ver imagen ilustrativa)

Figura 17 Ejemplo de baños químicos a utilizar en la fase de construcción



Fuente: https://disal.cl/tienda-ambipar/sanitarios-portables/construccion/arriendo-de-banos-quimicos-para-la-construccion/

Fuente: Ver detalle en Figura 17 de la ADENDA

Tabla 16: Información detallada de obras temporales

Obras Temporales	Descripción
Patio de almacenamiento de materiales de construcción	Para el almacenamiento de materiales de construcción y herramientas de trabajos, que serán utilizados durante la fase de construcción del embalse, de 30 metros cuadrados y se construirá en base a polines de madera y una malla raschel perimetral de color verde y un portón de acceso restringido.
Centro de acopio de residuos no peligroso	Al centro temporal de acopio de residuos sólidos no peligrosos se llevarán residuos tales como: despuntes de madera, despuentes de fierros y cualquier otro residuo que pueda ser reutilizad, se estima una cantidad de 651kg al mes Dentro del centro de acopio se clasificarán de acuerdo si pueden o no ser reutilizados para las obras típicas el manejo agrícola del fundo Idahue. Los materiales que no puedan ser reutilizaos serán retirados y transportados cada 30 días a su lugar de disposición final, lugar debidamente autorizado para el manejo de estos residuos sólidos no peligroso La superficie considerada para el centro de acopio temporal es 65 m^2, será construido con polines y malla rachel y un portón de acceso restringido.
Baños químicos modulares	Se dispondrán de tres baños químicos modulares con sus respectivos lavamanos, cabe destacar, que la distribución espacial de los baños químicos dentro obra de construcción será a medida de los requerimientos según correspondan los diferentes hitos constructivos.

Fuente: Ver detalle en Tabla 16 de la ADENDA

Tabla 17: Obras Temporales de Fase de Construcción del Proyecto

Parte y obra	Coordenadas UTM		Superficie (m^2)	Tipo de edificación	Obra para el manejo de emisiones líquidas*	Instalación de acopio temporal o manejo de residuos*
	Norte	Este				
Patio de almacenamiento	6.180.492	294.566	30	Temporal	No aplica	Almacenamiento temporal de materiales de construcción
Centro de acopio temporal	6.180.496	294.569	65	Temporal	No aplica	Acopio temporal de residuos no peligrosos
Baños químicos modulares	No aplica (modulares)	No aplica (modulares)	2,2	Temporal	No aplica	No aplica

Fuente: Ver detalle en Tabla 17 de la ADENDA

Considerando que la Fase de Construcción posee una duración acotada, estimada en aproximadamente cinco meses, el Proyecto contempla la implementación de soluciones temporales, móviles y desmontables, acordes con la naturaleza y escala de las obras, destinadas a resguardar a los trabajadores frente a inclemencias climáticas tales como radiación solar, altas temperaturas, viento y precipitaciones.

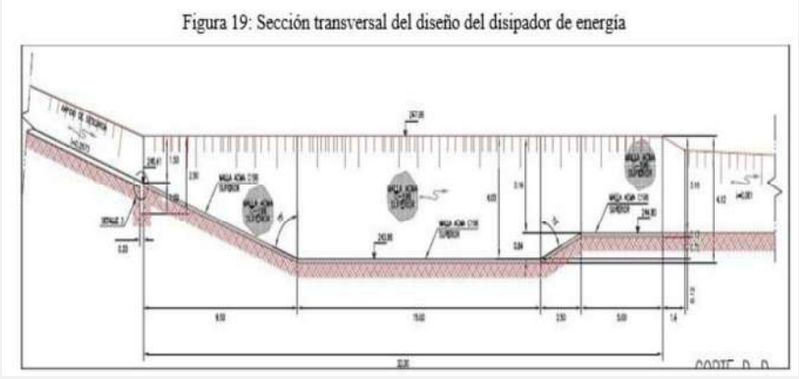
Específicamente, se dispone de toldos y/o estructuras livianas tipo malla raschel que funcionan como zonas de descanso, hidratación y resguardo climático. Estas estructuras son instaladas durante la jornada laboral y pueden reubicarse internamente según el avance de las obras, sin requerir obras civiles ni generar intervenciones permanentes sobre el terreno.

Adicionalmente, durante la Fase de Construcción se dispone de baños químicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	modulares con lavamanos, provisión permanente de agua potable para consumo humano, puntos de acopio de residuos domiciliarios y áreas de descanso habilitadas, todo ello gestionado conforme a la normativa sectorial vigente y mediante proveedores autorizados. Asimismo, se implementan acciones complementarias de protección frente a exposición solar y altas temperaturas, incluyendo disponibilidad de bloqueador solar, pausas de recuperación e hidratación periódica, en conformidad con las condiciones de seguridad y salud ocupacional aplicables. Todos los trabajadores deben hacer uso obligatorio de los Elementos de Protección Personal (EPP) requeridos para el desarrollo seguro de sus labores, incluyendo casco de seguridad, calzado de seguridad, chaleco reflectante, guantes, protección ocular, protección auditiva y protección solar, según corresponda. Para efectos de trazabilidad ambiental y fiscalización, se define un Área de Apoyo Temporal a la Construcción, ubicada dentro del área de intervención del Proyecto, la cual funciona como punto base para la instalación de baños químicos, zonas de sombra, puntos de descanso y acopio temporal de insumos menores. Se precisa que, si bien algunos elementos pueden reubicarse internamente en función del avance de las obras, siempre permanecen dentro de dicha área de apoyo, asegurando en todo momento condiciones sanitarias, ambientales y de seguridad adecuadas para los trabajadores, en cumplimiento de la normativa sectorial aplicable.
Obras de Seguridad	Se detalla la información requerida sobre la obra de seguridad asociada al Embalse Agrícola Idahue. Tabla 20: Vértices Georreferenciados del vertedero de seguridad. VERTICES / Coordenadas Geográficas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S ESTE / NORTE Vértice 1: 294759 / 6180338 Vértice 2: 294763 / 6180345 Vértice 3: 294821 / 6180303 Vértice 4: 294822 / 6180309 Vértice 5: 294908 / 6180282 Vértice 6: 294911 / 6180292 Fuente: Ver detalle en Tabla 20 de la ADENDA El Vertedero de Seguridad corresponde a un vertedero frontal (con salida en canal lateral) de hormigón armado ubicado en la ladera sur de la quebrada, inmediatamente aguas arriba de la presa. El vertedero diseñado corresponde a un vertedero de seguridad sin compuertas, que para presas de este tamaño es más conveniente por su mayor facilidad constructiva, Operación automática y sin operadores: Estructura de Control: • La estructura de control regula y controla las descargas del depósito, para el caso del vertedero de seguridad del embalse agrícola Idahue se considera una estructura de escurrimiento libre, con perfil de cimacio. • Se utilizó el diseño de vertedero con canal lateral. • Es una estructura en la cual el escurrimiento después de pasar por una cresta (vertedero frontal), cae a un canal de eje paralelo a dicha cresta. Este tipo de vertedero se adopta con el objeto de limitar la carga hidráulica de la sobrecarga producida por el caudal de la crecida, lo cual se produce haciendo una cresta vertedora larga. • Se diseñó un vertedero frontal de 20,00 m de longitud que se ubica al costado sur del muro del embalse. • La cota del vertedero es la 259,90. • El colector del vertedero corresponde a un canal trapecial de base de ancho constante igual a 4,00 m, y cota de fondo también constante de 258,40, revestido en hormigón de 12 cm. de espesor reforzado con una malla tipo Acma. • Los taludes del revestimiento son 0.7/1 H/V. Canal de Descarga:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• El canal de descarga conduce las aguas descargadas por la estructura de control hacia el cauce natural, aguas abajo de la presa. • La estructura de conducción es un canal excavado en la ladera, en uno de los extremos de la presa. Esta sección de control conecta al canal con un rápido de descarga de 41,00 metros de longitud, que corresponde a un canal en hormigón armado de 2,00 metros de ancho basal, talud 0/0 H/V y una altura de borde de 1,50 m. • Entre la sección de control y el rápido se ha proyectado una obra de transición en hormigón. • Al final del rápido de descarga, se proyectó un colchón disipador de sección trapecial revestido en hormigón. Luego el disipador de energía entrega a un canal de descarga de baja pendiente y en tierra. Las características de este canal son: ancho 4,00 m, taludes 1,0/1,0 Hz/V, pendiente de 0,001 hasta alcanzar el cauce natural. Disipador de Energía: • La energía hidráulica producida por el agua, al caer desde el nivel de aguas máximas de crecida del vertedero hasta el lecho del cauce natural, se convierte en energía cinética que se manifiesta en altas velocidades; las cuales, si se trata de disminuirlas, producen grandes presiones sobre las estructuras. • De lo anterior se diseña una estructura que permita descargar las aguas provenientes del vertedero sin erosiones o socavaciones peligrosas en el talón de la presa y evitar que produzcan daños a las estructuras vecinas. corresponde a un disipador de sección trapecial de 15,00 metros de longitud y 4,00 metros de altura para un ancho basal 4,00 metros y taludes 1,0/1,0. • Se confirmó que el nivel de aguas abajo en crecida es adecuado para el diseño alcanzado. Figura 19: Sección transversal del diseño del disipador de energía  Fuente: Ver detalle en Figura 19 de la ADENDA Está diseñado para la crecida de 250 años de período de retorno, la que alcanza 22,30 m^3/s a la entrada del embalse y 8,03 m^3/s en el vertedero, considerando el efecto amortiguador del embalse. La obra de seguridad, en este caso corresponde a un vertedero de seguridad que en caso de crecidas evacuará los excedentes de agua. Se aclara que para esta obra de seguridad NO se considera el uso de tuberías de descarga al cauce natural. Sin embargo y con la finalidad de sistematizar la información relevante se presenta una tabla resumen del vertedero de seguridad diseñado para el Embalse Agrícola Idahue.
Muro	El muro es confeccionado con el material extraído desde la poza de inundación, siendo este del tipo arena limosa de buena cohesión con un volumen de 87.167 m^3. Este tiene una longitud de aproximadamente 259,00 m. y una altura máxima de 12,30 m. con revancha de 1,5 metros. La cota de altura máxima del muro corresponde al 261,40 msnm. Se aclara que no existe ni se contempla ejecutar una subactividad de abatimiento de nivel freático entre la cubeta (área de inundación) y el relleno estructural del muro del embalse.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Durante la campaña de exploración geotécnica —que incluyó calicatas, sondajes y excavaciones de prospección— se observó lo siguiente:

- En uno de los puntos de sondaje, ubicado en el sector del muro, se detectó nivel freático a aproximadamente 4 metros de profundidad.
- En todas las demás excavaciones y calicatas realizadas en la cubeta y áreas cercanas, no se registró presencia de napa freática ni condiciones de saturación del terreno.
- Con base en esta información se precisa que, si bien se detectó agua subterránea a 4 m de profundidad en un punto específico, las obras proyectadas para la Construcción del muro no requieren excavaciones que alcancen esa profundidad, por lo que no habrá interacción con dicho nivel freático, ni se generan afecciones al recurso hídrico subterráneo.
- En caso de infiltraciones superficiales asociadas exclusivamente a eventos de precipitaciones, estas se manejarán mediante canales provisorios de escurrimiento y bombeo puntual, prácticas estándar de obras civiles que no constituyen abatimiento de nivel freático.

De este modo se confirma que no existe una subactividad de abatimiento de nivel freático, ya que no habrá intervención del nivel freático detectado en la zona del muro.

El diseño del embalse considera la construcción de un dren en los pies del muro, cuya función es captar y evacuar las infiltraciones que pudieran generarse a través del cuerpo del muro, asegurando su estabilidad hidráulica y estructural.

El dren propuesto corresponde a un dren alfombra ubicado bajo el talud aguas abajo del muro, con las siguientes características:

• Tipo de obra: dren alfombra longitudinal.
• Espesor mínimo: 25 cm.
• Ancho: 15 metros.
• Longitud: 200 metros.
• Rango de cotas de instalación: entre 251 m y 254 m.
• Material de conformación: grava arenosa con granulometría entre 1,5” y 4”, colocada en capas sueltas de 25 cm y compactadas hasta alcanzar un 80% de densidad relativa.
• Tubería de captación: tubería drenante tipo Flexadren o Drenaflex de 6” de diámetro como mínimo, instalada dentro de la zanja colectora.

El dren alfombra descarga hacia una zanja de drenaje de mayor profundidad, la cual lleva el agua interceptada y conducida por la tubería drenante hasta la zona de menor cota topográfica, donde se realiza su evacuación sin afectar terceros.

La función del sistema de drenaje es asegurar la disipación adecuada de presiones de poros y evitar acumulaciones de agua en los pies del muro, cumpliendo con las recomendaciones geotécnicas y de estabilidad hidráulica para este tipo de estructuras.

A continuación de detalla en un cuadro resumen las especificaciones técnicas del muro de embalse del Proyecto:

Tabla 24: Características de diseño del Muro de Embalse

Obra	Características de Diseño
Muro	Altura máxima: 12,30 metros Largo: 259,00 metros Ancho de coronamiento: 6,00 metros Cota coronamiento: 261,40 Cota aguas máxima en crecidas: 260,24 Cota vertedero: 259,90 Revancha: 1,16 metros

Fuente: Ver detalle en Tabla 24 de la ADENDA

El análisis geotécnico del Proyecto indica que los materiales presentes en la fundación y en el cuerpo del muro poseen baja permeabilidad, adecuada resistencia al corte y condiciones que, por sí mismas, no favorecen la ocurrencia de piping. Sin embargo, se reconoce que en obras donde una tubería atraviesa un terraplén —particularmente cuando existe contraste entre materiales, como acero en la tubería y suelo compactado en el muro— pueden generarse zonas de concentración de gradientes hidráulicos que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

eventualmente pueden inducir procesos localizados de erosión interna si no se aplicaran medidas de control.

Por lo anterior, el diseño del embalse incorpora medidas específicas de prevención, entre ellas:

- Instalación de 9 pantallas corta fugas, de dimensiones 2,50 m x 2,50 m x 0,50 m, dispuestas a lo largo del tramo de tubería de acero que atraviesa el muro. Estas pantallas actúan como barreras hidráulicas que impiden el desarrollo de caminos preferenciales de flujo alrededor de la tubería.
- Excavación de la tubería en zona de corte y Construcción de una envolvente y relleno compactado con los mismos criterios y densidades exigidos para el muro, lo que elimina zonas blandas o diferencias de rigidez que pueden favorecer la erosión interna.
- Dren alfombra aguas abajo, que reduce presiones de poro, controla gradientes y evita acumulación de agua en la base del terraplén.
- Materiales seleccionados y compactación controlada, que aseguran una estructura homogénea, sin zonas susceptibles al arrastre de finos.

Con estas medidas, y considerando las propiedades geomecánicas del suelo y la configuración hidráulica del Proyecto, se concluye que el riesgo potencial de piping queda adecuadamente controlado, no siendo esperable la generación de grietas, fisuras o emanación de aguas a través del muro hacia aguas abajo durante la Operación del embalse.

Tanto los perfiles transversales del muro del embalse, así como los perfiles en planta, se adjuntan en el ANEXO 3 de la ADENDA en formato AUTOCAD.

TABLA 2. Coordenadas área de inundación del proyecto (UTM, Datum WGS84, Huso 19)

Punto	Coordenadas		Huso	Datum
	Norte (m)	Este (m)		
1	6.180.313	294.818	19 H	WGS 84
2	6.180.440	294.839	19 H	WGS 84
3	6.180.564	294.861	19 H	WGS 84
4	6.180.609	294.838	19 H	WGS 84
5	6.180.699	294.838	19 H	WGS 84
6	6.180.736	294.788	19 H	WGS 84
7	6.180.743	294.743	19 H	WGS 84
8	6.180.689	294.702	19 H	WGS 84
9	6.180.616	294.679	19 H	WGS 84
10	6.180.585	294.645	19 H	WGS 84
11	6.180.502	294.627	19 H	WGS 84
12	6.180.448	294.618	19 H	WGS 84
13	6.180.389	294.609	19 H	WGS 84
14	6.180.346	294.601	19 H	WGS 84
15	6.180.314	294.599	19 H	WGS 84
16	6.180.320	294.650	19 H	WGS 84
17	6.180.366	294.712	19 H	WGS 84
18	6.180.344	294.765	19 H	WGS 84

Fuente: Ver detalle en Tabla 2 de los antecedentes del ANEXO PASM 156 de la ADENDA.

En relación a la descripción de La Quebrada Los Rulos, antes del muro, por sobre los 247.85 msnm, se indica que tiene dos quebradas laterales que descargan en ella un poco más arriba del emplazamiento del muro.

Se calculó el caudal máximo que podría escurrir.

Para ello se revisaron las precipitaciones mensuales para el periodo entre 1979 y 2020. Se buscó el mes más lluvioso para el período diciembre - marzo, que resultó ser el mes de marzo y se utilizaron las precipitaciones diarias para dicho mes.

La determinación del caudal máximo de crecida se realizó con el Método Racional.

Para la determinación del coeficiente de escorrentía para el período de retorno de interés, se amplificará el coeficiente C10 por el factor F= 1,07, el cual se obtuvo de la interpolación de los factores indicados para T=10 años y T=25 años, según la Tabla 3.702.503.B del Manual de Carreteras (ed. 2020).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tubería de Impulsión o de Conducción al Riego	El caudal de diseño para la conducción al riego es 80 L/s (0,08 m³/s; 288 m³/h; 6.912 m³/día). Para la tubería de 350 mm Ø, la velocidad asociada a Q=80 L/s es ≈0,83 m/s (régimen turbulento). Esta velocidad es adecuada para evitar sedimentación y se encuentra dentro de límites operativos seguros para tubería HDPE/AC. Bombas de impulsión: • Se recomienda el uso de bombas centrífugas industriales (multietapa o end-suction según la H requerida), con control por VFD, esquema de redundancia N+1 y protección contra golpes de ariete. • La potencia requerida depende de la carga total (H); como referencia, para Q=80 L/s la potencia eléctrica aproximada sería: H=30 m → ~31 kW; H=60 m → ~63 kW; H=100 m → ~105 kW (valores orientativos, asumiendo eficiencia 75%). • La selección definitiva se realiza en la ingeniería de detalle considerando pérdidas por fricción, accesorios, NPSH y diferencia de cota.
Instalación de Bombas de Impulsión	En relación con la solicitud de presentar curvas Q–H y justificar la potencia proyectada de las bombas, se señala que estos antecedentes forman parte del diseño de ingeniería del sistema de impulsión. Sin perjuicio de lo anterior, y a fin de contextualizar la coherencia técnica del sistema, se indica que la selección de bombas se realiza considerando la curva del sistema, la cual se obtiene sumando las cargas asociadas a: • La carga estática o diferencia de cotas entre la obra de captación y el embalse. • Las pérdidas por fricción en la tubería de impulsión. • Las pérdidas menores derivadas de válvulas, codos y singularidades. • La bomba seleccionada debe operar en el punto donde su curva característica Q–H intersecta la curva del sistema, lo que garantiza un funcionamiento estable, sin sobrepresiones y dentro de parámetros seguros para evitar eventos como el golpe de ariete. Desde la perspectiva ambiental, el sistema de impulsión proyectado no genera emisiones ni riesgos ambientales adicionales, ya que opera de forma confinada y sin interacción directa con el medio. Por ello, los detalles de ingeniería electromecánica —como curvas Q–H o el dimensionamiento eléctrico de las bombas— no constituyen variables relevantes para la identificación de impactos ambientales significativos. Finalmente, se hace presente que el Proponente cuenta con la información técnica de detalle necesaria para las etapas correspondientes del desarrollo del Proyecto, la cual es puesta a disposición de los organismos sectoriales competentes cuando corresponda.
Obras aguas abajo del vertedero de seguridad	El caudal de diseño para las obras de vertedero y descarga es 8,03 m³/s (caudal de diseño, TR=250 años) y el caudal de verificación 8,45 m³/s (TR=500 años). Para el dimensionamiento hidráulico se adoptan los coeficientes de rugosidad y límites de velocidad (n_hormigón = 0,015–0,016; n_canal_tierra = 0,030; velocidad máxima admisible en revestido = 6,0 m/s; en canal de tierra = 1,0 m/s). A modo de verificación preliminar, se presentan anchos de sección orientativos para profundidades útiles típicas (0,6 y 1,0 m) que permiten evacuar Q = 8,03 m³/s y Q = 8,45 m³/s sin superar las velocidades admisibles. Estos ejemplos muestran que los tramos revestidos requieren secciones moderadas (anchos del orden de 1,3–3,5 m para profundidades 0,6–1,0 m), mientras que un canal no revestido exige anchos significativamente mayores (hasta 8–18 m según profundidad y velocidad objetivo), lo que justifica el uso de revestimientos y disipadores en tramos de mayor energía. La verificación definitiva se realiza en la ingeniería de detalle (se presenta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	sectorialmente a la DGA, artículo 294 del Código de Aguas) mediante la fórmula de Manning y análisis de energía para rápidos y disipadores; en dicho proceso se presentarán las secciones definitivas, las curvas Q vs profundidad y los comprobantes de que las velocidades aguas abajo quedan por debajo de los límites admisibles para el material del canal receptor. En adición, se incorporan las medidas de protección contra erosión y los diseños de disipadores que aseguren la disminución de energía suficiente antes de la restitución al cauce natural. Se adjunta Plano en Planta General (topografía) en formato AutoCAD, donde se identifique claramente la ubicación y orientación geográfica de las distintas obras o estructuras consideradas por el Proyecto, en el ANEXO 3 de la ADENDA.
Obras en Cauce	La Construcción y Operación del Embalse Agrícola Idahue considera la intervención del cauce natural donde se emplaza el Proyecto, mediante la construcción de un muro o presa de tierra compactada, lo que genera la modificación del escurrimiento natural del cauce asociado a la quebrada El Rulo, donde se ubica el embalse. Adicionalmente, el Proyecto contempla obras hidráulicas asociadas al funcionamiento del embalse, tales como obra de salida, sistema de descarga y vertedero de seguridad, las cuales permiten regular el flujo de las aguas y mantener la continuidad del escurrimiento aguas abajo del Proyecto. Así las obras de intervención en cauce corresponden al propio Proyecto, es decir, la ejecución de un embalse de regulación de temporada, que consiste en una presa de tierra de aproximadamente 87.167 m^3 de relleno compactado y de 12,30 metros de altura máxima FIGURA 9 del ANEXO PASM 156 de la ADENDA; el cual almacena un volumen de 430.956 m^3 de volumen útil y 457.404 m^3 en crecida. La obra se ubica en la quebrada Los Rulos en un lugar que presenta condiciones favorables y una relación agua muro buena. Los recursos que se embalsan provienen de los derechos que el Titular posee. Para el llenado del embalse de hace uso de derechos de aprovechamiento de aguas consistentes en 420 lt/s de aprovechamiento de aguas de la Comunidad La Laguna. Estas aguas son actualmente conducidas a un tranque de regulación corta que se ubica dentro del predio, desde donde se alimentara dicho embalse mediante una impulsión. El predio se encuentra actualmente en explotación agrícola. Se indica además que, los caminos considerados para el acceso y circulación interna corresponden a infraestructura vial predial preexistente, anterior al desarrollo de la iniciativa, cuya utilización se limita exclusivamente al tránsito de vehículos, maquinaria y equipos asociados a las Fases de Construcción y Operación. En algunos tramos, dichos caminos presentan cruces o atraviesos sobre cauces naturales existentes. Sin embargo, estos no son parte del Proyecto. El Embalse Agrícola Idahue no contempla la ejecución de nuevas obras de atravieso, ni la modificación, mejoramiento, ampliación, mantención o intervención de los atraviesos actualmente existentes, manteniéndose íntegramente sus condiciones físicas, estructurales y operacionales actuales. En consecuencia, los referidos atraviesos de cauce no constituyen obras o acciones del Proyecto, sino infraestructura preexistente que es utilizada sin alteraciones materiales en el marco de la conectividad interna del predio. Bajo este contexto, no corresponde la solicitud de autorizaciones sectoriales adicionales ni la presentación de antecedentes asociados al PASM 156 respecto de dichas estructuras, toda vez que el Proyecto no ejecuta obras en cauce ni incorpora nuevas intervenciones sobre éstos. En virtud de lo expuesto, se concluye que la utilización de caminos preexistentes que presentan atraviesos de cauce no configura la ejecución de obras en cauce por parte del Proyecto, ni modifica la condición actual de dichas estructuras, por lo que no resulta procedente la presentación de autorizaciones, regularizaciones ni antecedentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>adicionales asociados al PASM 156 en el marco del presente proceso de evaluación ambiental.</td></tr>
<tr><td>Construcción de la obra salida (vertedero de seguridad</td><td>A modo de precaución se dispone de un vertedero seguridad de modo que el agua alcance un nivel seguro y en ninguna circunstancia sobrepase los muros de contención.

El Proyecto contempla una obra de hormigón armado que permite la salida de las aguas de canal, permite las descargas de los excedentes aguas abajo, así continúan el recorrido por gravedad del embalse FIGURA 10 del ANEXO PASM 156 de la ADENDA.</td></tr>
<tr><td>Explotación del Empréstito</td><td>Para la habilitación de la zona de empréstito en primera instancia se requiere de contar con la obtención de los permisos realiza la acción de roce y volteo de la cobertura vegetal y posterior escarpe de 30 cm de la primera capa de suelo.

Esta acción se lleva a cabo de la siguiente forma:

- Volteo de árboles: Se realiza una tala raza de árboles y arbustos leñosos mediante el uso de motosierra.
- Roce y destroncado: Se realiza un roce superficial y posterior destroncado de árboles mediante excavadoras.
- Escarpe y despeje: Posterior al despeje y destroncado se realiza la acción de escarpe que consiste en retirar parte de los primeros 30 cm del suelo, esta acción se lleva a cabo con el uso de una motoniveladora.

La zona de empréstito corresponde al área adyacente donde se ubica el muro de contención, a continuación, se detallan las coordenadas georreferenciadas de los vértices de la zona de empréstito.

Tabla 31: Georreferenciación de la zona de Empréstito
<table><tr><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>V1</td><td>294.609</td><td>6.180.319</td></tr><tr><td>V2</td><td>294.745</td><td>6.180.725</td></tr><tr><td>V3</td><td>294.825</td><td>6.180.598</td></tr><tr><td>V4</td><td>294.699</td><td>6.180.382</td></tr></table>Nota: se consideran jornadas de trabajo de 8 horas y 5 días a la semana
Fuente: Ver detalle en Tabla 31 de la ADENDA

El Proyecto NO contempla acciones asociadas al cierre y restauración de la zona de empréstito, ya que esta zona corresponde al área de inundación del Proyecto.

A continuación, se detalla la metodología que se aplica para la extracción segura de materiales desde la zona de empréstito, ubicada en un sector de quebrada y destinada a aportar los 87.167 m³ requeridos para la conformación del muro del embalse.

La extracción se realiza mediante maquinaria pesada, considerando previamente el despeje y habilitación controlada del área.

Se efectúa un corte en capas sucesivas de altura reducida, manteniendo taludes estables de acuerdo con las pendientes recomendadas para el tipo de material, las cuales son verificadas por el profesional geotécnico de la obra.

La remoción se realiza con excavadora y cargador frontal, evitando sobre excavaciones y asegurando una progresión ordenada desde el fondo hacia los laterales de la quebrada, para mantener la estabilidad del entorno inmediato.

El material es cargado en camiones tolva mediante cargador frontal y transportado hacia la zona de conformación del muro.

Durante toda la operación se mantiene control de drenajes superficiales, evitando erosión local, y se aplican medidas de seguridad para la operación de maquinaria en pendientes, conforme a los protocolos establecidos para trabajos en zonas con topografía irregular.

La metodología descrita permite asegurar una extracción controlada y segura, acorde con las condiciones geomorfológicas de la quebrada y con los requisitos constructivos del Proyecto.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Acciones asociadas al Botadero	Antes de la habitación del área de botadero se requiere contar con la obtención de los PASM 148, ya que se requiere de acciones ambientales relacionadas con la conservación y protección de la flora y fauna. • Habilitación del área: La primera acción para la habitación del área de botadero corresponde al retiro de la cobertura vegetal mediante el volteo de arbolado, trazado de troncos y ramas que sirven como leña, acopio temporal dentro del área de botadero y retiro del material para ser almacenado. Los vértices georreferenciados del área de botadero se detallan en la siguiente tabla: Tabla 33: Georreferenciación de la zona de botadero Fuente: Ver detalle en Tabla 33 de la ADENDA En área de botadero es depositado principalmente material del escarpe y el material sobrante que no es utilizado de la zona de empréstito. Las cantidades se detallan en la siguiente tabla: Tabla 34: Detalle de la cantidad de material depositado en el área de botadero Nota: se consideran jornadas de trabajo de 8 horas diarias y 5 días a la semana Fuente: Ver detalle en Tabla 34 de la ADENDA Una vez finalizada la disposición de material, la zona es regularizada mediante la conformación de taludes estables y superficies niveladas, evitando discontinuidades que puedan generar procesos erosivos. Posteriormente, se aplica un recubrimiento con suelo fino disponible en el sitio (capa vegetal), lo que permite la implementación de una revegetación pasiva mediante la recolonización natural de especies herbáceas presentes en el entorno. En caso de identificar sectores susceptibles a erosión, se incorporan medidas de estabilización simples, como micro terraplenes o pequeñas zanjas de infiltración, que faciliten la retención de humedad y el arraigo de vegetación. El cierre se efectúa mediante la delimitación física del área con estacones y señalización temporal hasta completar su estabilización. Una vez asegurada la estabilidad de los taludes y la cobertura vegetal inicial, la zona queda en condiciones de integrarse nuevamente al paisaje circundante, sin requerir medidas adicionales de intervención. Se aclara además que el área de botadero NO tiene asociadas obras civiles, la finalidad de este sector es recibir el sobrante del material extraído para la Construcción del muro (zona de empréstito). El área de botadero se conecta con el sector del Proyecto de Embalse por un camino interior de tierra preexistente de 840 metros de extensión, por lo que el Proyecto NO contempla la realización de nuevos caminos para llegar al lugar destinado como botadero. La principal acción que está asociada al botadero corresponde a la eliminación de la cobertura vegetal mediante la tala raza y corresponde la acción seguida a la instalación de la faena del Proyecto, es de vital importancia señalar que el área destinada a botadero no interfiere con ningún curso de agua natural y tampoco interfiere con alguna quebrada existente en el sector, por lo que el área de botadero no genera

Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S	
	ESTE	NORTE
V1	295.267	6.181.051
V2	295.411	6.181.103
V3	295.424	6.181.020
V4	295.272	6.180.974

Descripción de extracción	Cantidad en metros cúbicos	
	Material Escarpe (un mes)	Material excavación (tres meses)
Extracciones diarias	1.760 m^3	134,5 m^3
Extracciones mensuales	35.175 m^3	2.691,1 m^3
Extracción total	35.175 m^3	8.073,3 m^3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>impactos ambientales adicionales a los ya presentados en la DIA, destacamos que el área de botadero se consideró dentro del área de influencia del Proyecto, por lo tanto todos los estudios realizados para la evaluación ambiental del Proyecto consideraron esta área en el levantamiento de información.</td></tr>
<tr><td>Habilitación y uso de Instalación de faenas y muro ataguía</td><td><u>a. Acciones para construir o habilitar la instalación de faenas y medidas provisionales de control de aguas</u>

La instalación de faenas considera actividades de despeje, nivelación, habilitación de superficies de tránsito interno, montaje de módulos temporales (bodegas, baños y patios de almacenamiento), y el traslado y ordenamiento de materiales. Todas estas obras son de carácter transitorio y no forman parte de las estructuras permanentes del Proyecto.

En relación con el control de aguas durante la Fase de Construcción, se indica expresamente que el Proyecto no requiere comprometer la ejecución de un muro de ataguía.

Las obras temporales destinadas al manejo y desvío de escurrimientos son definidas en la ingeniería de detalle y pueden incluir canales de desvío, cunetas de guarda, zanjas y/o sistemas de bombeo, conforme a las necesidades constructivas y a lo establecido en los artículos 294 y 295 del Código de Aguas, que regulan las obligaciones del Titular respecto del manejo seguro de aguas en faenas de obra.</td></tr>
<tr><td>Uso de Caminos de Acceso Temporales y Permanentes</td><td>Se aclara que el Proyecto NO contempla la Construcción de nuevos caminos de accesos temporales, ya que se utilizan los caminos preexistentes al interior del fundo agrícola Idahue. Estos caminos son de tierra compactada y utilizados por maquinaria en temporada de cosechas, por lo tanto, no se requiere reacondicionarlos o realizar actividades de mejora. Del mismo modo, al no crear nuevos caminos y rutas no se realizan atraviesos de cauces.

En cuanto a los caminos de acceso permanentes al lugar de emplazamiento del embalse estos se detallan a continuación:

Tabla 12: Detalle de las rutas de acceso al Fundo Agrícola Idahue.
<table><tr><th rowspan="2">Nombre</th><th rowspan="2">Distancia de recorrido (km)</th><th rowspan="2">Ancho de calzada (m)</th><th rowspan="2">Ancho de berma</th><th colspan="2">Tipo de camino</th></tr><tr><th>Nuevo o existente</th><th>Permanente o temporal</th></tr><tr><td>Calle German Riesco</td><td>0,33</td><td>9</td><td>Sin berma</td><td>Existente</td><td>Permanente</td></tr><tr><td>I-90-H</td><td>1,1</td><td>7</td><td>Sin berma</td><td>Existente</td><td>Permanente</td></tr><tr><td>H-800</td><td>1,25</td><td>7</td><td>Con berma</td><td>Existente</td><td>Permanente</td></tr><tr><td>H-830</td><td>13,52</td><td>7</td><td>Sin Berma</td><td>Existente</td><td>Permanente</td></tr><tr><td>Camino interior</td><td>4,1</td><td>6</td><td>Sin berma</td><td>Existente</td><td>Permanente</td></tr></table>Fuente: Ver detalle en Tabla 12 de la ADENDA</td></tr>
<tr><td>Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas</td><td>Se aclara que el Proyecto No contempla obras para el manejo de aguas servidas, ya que los servicios higiénicos para los trabajadores son baños químicos modulares y su disposición espacial dentro de la obra es según su requerimiento.

Cabe señalar que el manejo de estos baños químicos son responsabilidad de la empresa sanitaria externa y debe contar con todos los permisos legales vigentes para su funcionamiento, además, son ellos los encargados de la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos generados, junto a esto la empresa sanitaria debe acreditar la disposición final de los residuos en un sitio autorizado para tales fines, cabe destacar, que la empresa sanitaria contratada debe acreditar vasta experiencia en la gestión y baños químicos modulares.

Los Servicios Sanitarios para esta fase como ya se mencionó anteriormente, es mediante el uso de baños químicos modulares, los cuales son externalizados a una empresa experimentada del rubro (numeral 2,5 de la DIA).

De acuerdo a la cantidad de trabajadores considerados, se disponen de tres baños químicos en la faena ubicados en un lugar seguro y al alcance de los trabajadores.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>El Titular del Proyecto es quien se encarga en primera instancia del buen estado, mantención y limpieza superficial de los baños, mientras el manejo de los resididos líquidos no peligrosos generados son plena responsabilidad de la empresa sanitaria, sin embargo, el Titular supervisa que la empresa sanitaria realice los manejos correspondientes y en los tiempos acordados.</td></tr>
<tr><td>Recintos o bodegas asociados al manejo de insumos</td><td>Se aclara que el Proyecto ya NO contempla la Construcción de una bodega temporal para el manejo de insumos para construcción como se había propuesto inicialmente, en su reemplazo se dispone de un patio de almacenamientos a cielo abierto.

Tabla 13: Descripción del patio de almacenamiento de insumos de construcción
<table><tr><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas geográficas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S
Cuatro Vértices</th><th rowspan="2">Superficie m^2</th><th rowspan="2">Uso</th><th rowspan="2">Capacidad de almacenamiento kg</th><th rowspan="2">Características de la Instalación</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Patio de Almacenamiento de insumos de construcción</td><td>294.559
294.559
294.573
294.559</td><td>6.180.479
6.180.482
6.180.481
6.180.481</td><td>30</td><td>Almacenamiento de insumos de construcción, materiales y herramientas</td><td>500</td><td>El centro de almacenamiento será a cielo abierto, será construido de ocho pilares de polín y malla raschel, un portón de dos metros con candado y acceso restringido, las llaves la manejarán el capataz de la obra.

La disposición interna de los materiales y herramientas se clasificará en función al tipo de uso y aplicaciones.</td></tr></table>
Fuente: Ver detalle en Tabla 13 de la ADENDA</td></tr>
<tr><td>Instalaciones para la producción de áridos</td><td>Se aclara que la zona de empréstito a la cual hace referencia el Proyecto corresponde a una zona de extracción de material, siendo este material extraído usado para la construcción del muro de contención del embalse, deja en claro que NO se utilizan áridos para fines productivo y constructivos externos, por lo tanto, no existe transporte de áridos fuera de los límites prediales del fundo Agrícola Idahue.

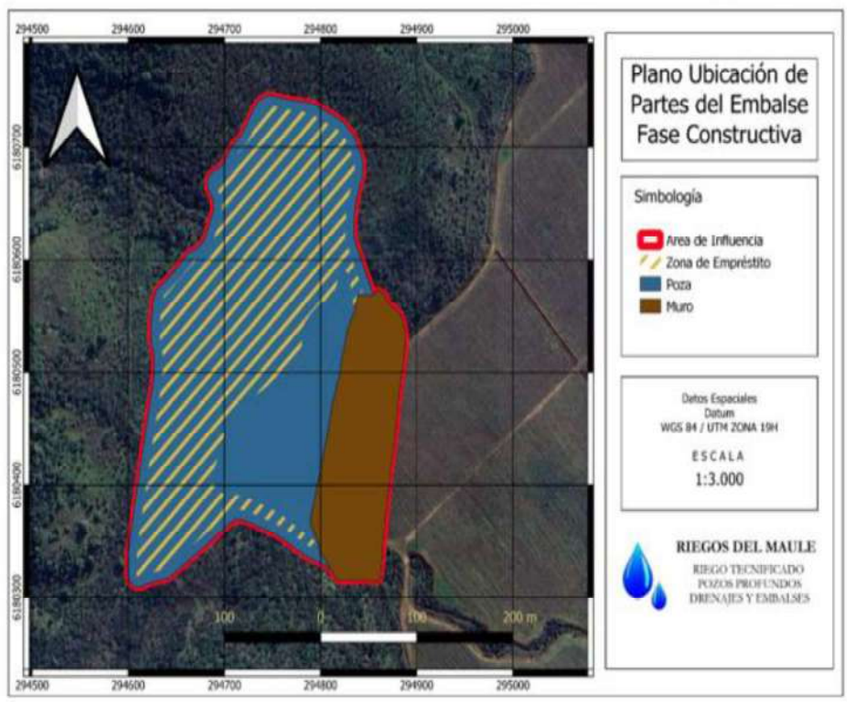
Los detalles técnicos del uso de la excavación están descritos en la página 13 contenida en el ANEXO 12: Antecedentes Técnicos de la ADENDA.

De igual forma se detalla a continuación:

Tabla 14: Detalle de la extracción de la zona empréstito usada en la construcción del muro
<table><tr><th colspan="4">RELLENO</th></tr><tr><th>Dist (m)</th><th>Area (m^2)</th><th colspan="2">Volumen (m^3)
Parcial | Acum</th></tr><tr><td>-</td><td>0</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>20</td><td>126</td><td>1,261</td><td>1,261</td></tr><tr><td>40</td><td>289</td><td>4,149</td><td>5,410</td></tr><tr><td>60</td><td>317</td><td>6,063</td><td>11,473</td></tr><tr><td>80</td><td>327</td><td>6,444</td><td>17,917</td></tr><tr><td>100</td><td>352</td><td>6,790</td><td>24,707</td></tr><tr><td>120</td><td>387</td><td>7,383</td><td>32,090</td></tr><tr><td>140</td><td>403</td><td>7,896</td><td>39,986</td></tr><tr><td>160</td><td>432</td><td>8,354</td><td>48,340</td></tr><tr><td>180</td><td>470</td><td>9,023</td><td>57,362</td></tr><tr><td>200</td><td>482</td><td>9,523</td><td>66,885</td></tr><tr><td>220</td><td>499</td><td>9,811</td><td>76,696</td></tr><tr><td>240</td><td>280</td><td>7,791</td><td>84,487</td></tr><tr><td>259</td><td>2</td><td>2,679</td><td>87,167</td></tr><tr><td colspan="3">Volumen total Relleno</td><td>87,167 m^3</td></tr></table>
Fuente: Ver detalle en Tabla 14 de la ADENDA

El sector en cuestión corresponde al área adyacente al muro, la cual, durante la Fase de Operación del embalse, se integra directamente a la poza de inundación:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Figura 16: Ubicación espacial de la zona de empréstito  Fuente: Ver detalle en Figura 16 de la ADENDA
Descarga de Hormigonado	En concordancia con lo declarado en la respuesta 1.12 de la ADENDA, relativa a la instalación de membrana plástica para la descarga de hormigón y la prohibición de lavado del tambor del camión mixer al interior del predio, el Titular implementa mecanismos de control operacional y medios de verificación específicos destinados a asegurar el cumplimiento de dichas medidas y su adecuada trazabilidad para efectos de seguimiento y fiscalización ambiental. Para ello, durante la Fase de Construcción se aplica un Procedimiento de Recepción y Manejo de Hormigón (PRMH), cuyo objetivo es prevenir derrames accidentales, evitar la lixiviación de hormigón al suelo y asegurar que el manejo del material se realice bajo condiciones controladas. • Dicho procedimiento considerará, a lo menos, las siguientes acciones: • Delimitación previa del área destinada a la descarga de hormigón. • Instalación de membrana plástica impermeable bajo el punto de descarga, previo al inicio de cada vaciado. • Implementación de medidas Complementarias de contención, en caso de requerirse. • Supervisión y verificación en terreno, previa y durante la descarga, por parte del Supervisor de Obra y/o Encargado Ambiental. • Prohibición expresa del lavado del tambor del camión mixer al interior del predio. • Incorporación de cláusula contractual al proveedor de hormigón, estableciendo la obligación de efectuar el lavado exclusivamente en instalaciones externas autorizadas. • Generación de registros de respaldo y trazabilidad de cada evento de descarga. Todos los antecedentes generados son incorporados a la bitácora ambiental de obra y se mantienen archivados y disponibles para revisión por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y demás organismos con competencia ambiental, durante toda la Fase de Construcción y conforme a las obligaciones de seguimiento del Proyecto. A continuación, se detallan los medios de verificación y mecanismos de control asociados:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla 8: Medio de verificación y mecanismo de control asociados a la descarga de hormigón

Medida comprometida	Mecanismo de control	Medios de verificación	Responsable	Disponibilidad de información
Instalación de membrana plástica en área de descarga para prevenir lixiviación	Supervisión en terreno previa y durante la descarga	Registro fotográfico fechado y georreferenciado; checklist de recepción de hormigón	Supervisor de obra; Encargado ambiental	Registros archivados en carpeta ambiental de obra y disponibles para fiscalización
Prohibición de lavado del tambor del camión mixer al interior del predio	Control operacional en terreno y exigencia contractual al proveedor	Checklist firmado por supervisor; respaldo contractual del proveedor	Administrador de contrato; Encargado ambiental	Documentación disponible para seguimiento y fiscalización
Lavado de camión mixer en instalación externa autorizada	Verificación documental del proveedor	Declaración del proveedor; respaldo del lugar de lavado; registro fotográfico cuando corresponda	Administrador de contrato; Encargado ambiental	Respaldo archivado en carpeta contractual del Proyecto
Seguimiento de la medida durante la fase de construcción	Registro sistemático de cada vaciado de hormigón	Bitácora de vaciados; guías de despacho; registros fotográficos	Encargado de obra; Supervisor de obra	Información consolidada y disponible para trazabilidad y fiscalización

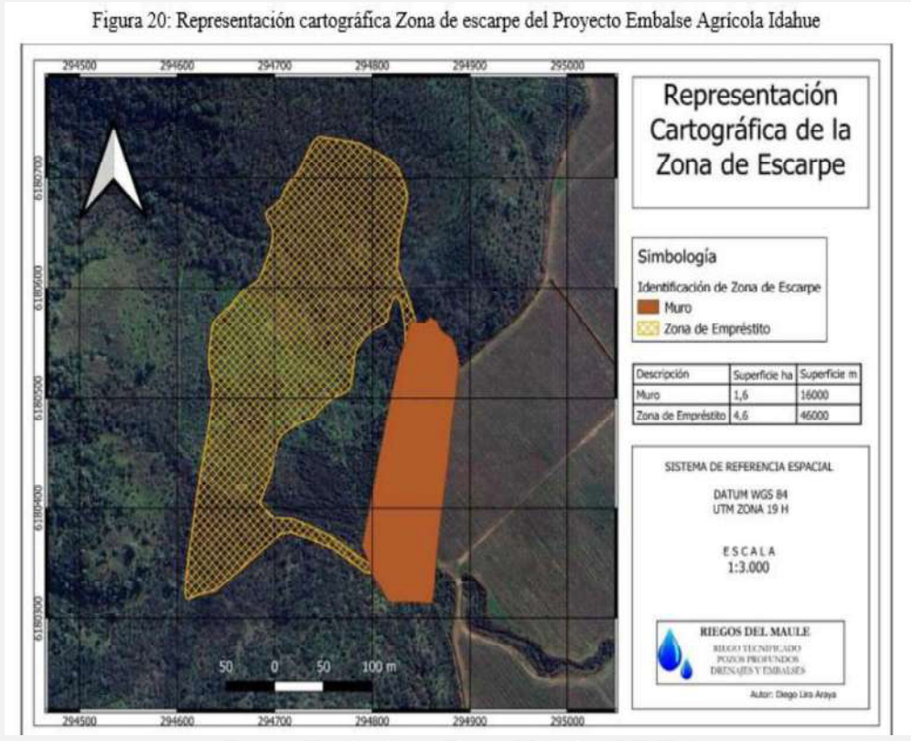
Fuente: Mayores detalles ver Tabla 8 de la ADENDA Complementaria

De esta forma, el Titular asegura la implementación efectiva, control, verificación y trazabilidad documental de las medidas comprometidas para el manejo de hormigón durante la Fase de Construcción, resguardando la prevención de contaminación del suelo y asegurando la disponibilidad de la información ante la Autoridad competente.

Acondicionamiento de terreno

La zona del suelo donde se realiza escarpe y retiro de la capa vegetal corresponden a la zona del muro y empréstito (obra temporal).

Figura 20: Representación cartográfica Zona de escarpe del Proyecto Embalse Agrícola Idahue



Fuente: Ver detalle en Figura 20 de la ADENDA

De la representación cartográfica se desprende que las zonas donde se realiza escarpe de 30 cm de suelo correspondiente al primer horizonte y que generalmente es la parte del suelo que posee el mayor contenido de materia orgánica.

Se identifican dos zonas de escarpe bien delimitadas:

<u>Escarpe zona de muro:</u>
Corresponde al sector donde se proyecta la construcción del muro del embalse, lo que es fundamental para asegurar la fundación optima del muro

<u>Escarpe zona de empréstito:</u>
Corresponde al sector donde se realiza excavación del material que se usa para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

construcción y relleno del muro de embalse, también esta zona una vez que se materialice la construcción y posterior la operación (llenado del embalse) la zona de empréstito corresponde a la poza de inundación.

Los volúmenes por extraer tanto de la zona del muro como de la zona de empréstito se detallan a continuación:

Tabla 26: Volumen de suelo a extraer

Zona de Escarpe	Volumen de suelo m^3
Área de empréstito	30.322 m^3
Muro	4.853 m^3

Fuente: Ver detalle en Tabla 26 de la ADENDA

En cuanto a la forma en que se realiza el escarpe se utiliza mediante el uso excavadoras que realizaran la tarea de retiro de la capa vegetal superficial del suelo hasta 30cm y camiones tolva que transportaran el material a la zona de botadero, y posterior a esta tarea se utiliza una motoniveladora a fin de dejar el terreno de trabajo en las condiciones óptimas. Cabe señalar que antes de iniciar la actividad de escarpe del terreno se debe hacer el roce u retiro de la capa vegetal leñosa (árboles y arbustos) que se detallará en la siguiente pregunta de la ADENDA.

En cuanto al destino de la capa vegetal del suelo, esta es depositada en el área de botadero del Proyecto considerando que el Titular del Proyecto posterior a la Construcción y Operación del embalse debe realizar un plan de restauración del área de botadero por ende todo este material proveniente del escarpe y con alto contenido de materia orgánica sirve para mantener la actividad biológica lo que permite asegurar el éxito de la futura restauración del botadero.

Se aclara que el Proyecto considera una superficie a intervenir de vegetación mayor con relación a las superficies de las partes y obras del Proyecto, esto debido que para la componente de flora-vegetación se considera un buffer de 50 metros lo que entrega una holgura para desarrollar las diferentes actividades del Proyecto.

Cabe destacar que el Proyecto considera el PAS 148 para la corta y retiro de la cobertura de vegetación nativa presente en el área de emplazamiento del Proyecto.

Las acciones asociadas al acondicionamiento del terreno consideradas en el Proyecto se describen conforme a los criterios técnicos y estándares aplicables:

<u>Compactación del suelo:</u>

La compactación del terreno natural y de los materiales de relleno se efectúa de acuerdo con las especificaciones geotécnicas del diseño y las recomendaciones de la normativa aplicable (NCh 1516/1 y procedimientos de compactación en capas).

El proceso se realiza en estratos sucesivos de espesor controlado, empleando rodillos lisos y pata de cabra, hasta alcanzar los valores de densidad, humedad y grado de compactación establecidos en los ensayos Proctor correspondientes.

Este procedimiento asegura condiciones homogéneas de soporte y minimiza asentamientos diferenciales.

<u>Nivelación del suelo:</u>

La nivelación se desarrollará con equipos de movimiento de tierra, de acuerdo con los perfiles topográficos incluidos en el diseño. Su objetivo es obtener una superficie regular y apta para la instalación del terraplén y las obras complementarias, garantizando las pendientes y cotas proyectadas. Se verifica mediante control topográfico permanente.

<u>Impermeabilización del terreno:</u>

Para el control de infiltraciones, el Proyecto contempla la instalación de una geomembrana de polietileno de alta densidad (HDPE) de 75 mils (1,91 mm) de espesor, cumpliendo con normas ASTM D5199 y ASTM D638 para espesor y resistencia mecánica, respectivamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Como elemento de protección se instala un geotextil no tejido, punzonado, de 200 g/m², en conformidad con ASTM D5261 y D4533. Este geotextil se ubica entre el terreno natural y la geomembrana, así como en la zanja de anclaje, evitando daños por contacto con material granular no adecuado. En aquellos sectores donde el contacto natural no se produzca con arenas limosas o limos arenosos, la instalación del geotextil es obligatoria. <u>Acondicionamiento perimetral:</u> El área de faenas es delimitada mediante un cerco perimetral temporal que permita controlar accesos y garantizar la seguridad durante la Fase de Construcción. Este cierre se ejecuta en cumplimiento de las disposiciones de seguridad laboral establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL y contempla malla metálica o equivalente, señalización preventiva, iluminación y demarcación conforme a la normativa de seguridad vigente. La longitud del cierre corresponde al perímetro del área directa de intervención definida en los planos del Proyecto.
Movimiento de Tierra	Se considera un volumen de excavación de 94.240 m³, de los cuales se estima reutilizar 87.167 m³ en la propia obra. Este material es empleado principalmente en la conformación del muro del embalse, el cual corresponde a un terraplén compactado construido conforme a los estándares de ingeniería aplicables. El material excedente es trasladado y depositado en el botadero autorizado definido por el Proyecto. Respecto a las características del material excavado (porcentaje de finos y humedad), para la evaluación ambiental se han utilizados valores por defecto, de acuerdo con la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana", siendo estos 8,5 % y 6,5 %, respectivamente. Dichas propiedades corresponden a parámetros constructivos propios del desarrollo de ingeniería de detalle, y no modifican ni condicionan la evaluación ambiental del Proyecto, dado que el manejo de material se ajusta a las medidas ya descritas para prevenir emisión de material particulado, escurrimientos y otros impactos relevantes. En cuanto al método de acopio y manejo, el material reutilizado es acopiado temporalmente en zonas previamente definidas dentro del área de obras, en superficies niveladas y sin pendientes pronunciadas. Este material es llevado de inmediato a la conformación del muro, por lo que el tiempo de acopio en caso de corresponder es mínimo, ya que tanto la excavación como la formación del muro son obras en paralelo. El control de material particulado se realiza mediante humectación según las medidas incluidas en el Plan de Manejo de Emisiones de Polvo presentado en la DIA. El botadero opera bajo las mismas medidas de control, asegurando la estabilidad del material y evitando arrastres fuera del área intervenida. El movimiento de tierra asociado al Proyecto considera las siguientes características generales: • Superficie por intervenir: La Construcción del muro del embalse, el canal de aducción y las obras Complementarias abarcan una superficie aproximada de 80.000 m² aproximadamente, correspondiente al área directa de excavación, conformación del terraplén y obras anexas. • Cotas iniciales y finales: En el sector del muro, la cota del terreno natural más baja es de 249.1 msnm, mientras que la cota final proyectada para la coronación del muro es de 261.4 msnm. Esto implica una diferencia de altura de 12.3 metros. • Características de taludes: Los taludes proyectados para el terraplén del muro consideran pendientes de 3H:1V en el paramento aguas arriba y 3H:1V en el paramento aguas abajo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	valores que se encuentran dentro de los rangos recomendados para suelos granulares compactados y que cumplen con los factores de seguridad establecidos en el diseño geotécnico. En sectores localizados de excavación en zanja, se han considerado taludes de seguridad adecuados a la granulometría detectada. ● Plano topográfico: El Proyecto cuenta con un plano topográfico georreferenciado que representa el nivel del terreno natural en toda el área intervenida, incluyendo sus laderas adyacentes. Dicho plano permite visualizar la morfología del sitio, la ubicación del muro proyectado, las excavaciones requeridas y la interacción con las áreas vecinas. Este se puede encontrar en el ANEXO 3 de la ADENDA. ● Relación con las obras del Proyecto: o La excavación corresponde principalmente a la zona empréstito para la fundación del muro, el canal de aducción, obras de restitución y excavaciones menores para la instalación de tuberías. o El relleno se vincula directamente a la conformación del terraplén del muro, utilizando material proveniente de las excavaciones del propio Proyecto. o Las actividades descritas se desarrollan únicamente dentro del polígono definido en la DIA y en la presente ADENDA, sin intervenir áreas externas. <u>Relleno o Terraplén</u> Para la conformación del terraplén del muro del embalse se requiere un volumen total aproximado de 87.167 m³ de material de relleno. El origen del material corresponde al propio Proyecto, proviniendo de las excavaciones realizadas para las distintas obras, tales como el canal de aducción y excavaciones asociadas al muro y el material extraído desde la zona empréstito al interior de la poza de inundación. De este modo, la totalidad del material de relleno proviene del mismo Proyecto, por lo que no se requiere disponer de material de empréstito adicional.
Compactación del Suelo	La metodología de compactación del suelo considerada para el área de inundación en el sector del muro del embalse, así como su relación con la estabilidad estructural de la obra. En primer término, se ejecuta un escarpe de 30 cm en toda el área destinada a la fundación y conformación del muro del embalse, a fin de eliminar material superficial suelto y asegurar la adecuada adherencia del terraplén con el terreno natural. El material de relleno correspondiente al cuerpo del muro se colocará en capas horizontales de espesor no superior a 30 cm. Cada capa es compactada mediante rodillo vibratorio con peso estático igual o superior a 10 toneladas, aplicando un mínimo de seis pasadas por punto, garantizando así la obtención de una densidad seca equivalente al 95% de la densidad máxima seca definida por el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2 Of.79). La humedad del material se mantiene dentro del rango ±3% respecto de la humedad óptima, condición necesaria para asegurar la eficiencia del proceso de compactación. Para sectores confinados o de menor accesibilidad, incluyendo los entornos inmediatos de las tuberías y hasta una altura mínima de 2,0 m, se utiliza maquinaria de compactación de menor tamaño, reduciendo además el espesor de cada capa con el fin de asegurar el relleno homogéneo de todos los espacios y evitar zonas de baja densificación. Durante la ejecución, la diferencia de cota entre áreas simultáneamente compactadas no excederá los 50 cm (aproximadamente dos capas), lo que evita la formación de superficies de debilidad internas. Tanto las líneas como los niveles finales del terraplén se ajustan a las especificaciones indicadas en los planos del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>Relación con la estabilidad del muro:

La metodología descrita garantiza la continuidad estructural del terraplén, controlar asentamientos diferenciales y asegurar la resistencia al corte del material compactado, factores fundamentales para la estabilidad del muro del embalse. Asimismo, la adecuada compactación reduce la permeabilidad del cuerpo del muro, contribuyendo a la seguridad hidráulica y minimizando potenciales procesos de erosión interna.</td></tr>
<tr><td>Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de Construcción</td><td>La habilitación de las instalaciones de faena comprende la ejecución de obras menores de carácter temporal destinadas a apoyar la Fase Constructiva del Proyecto.

Estas instalaciones incluyen:

Patio de almacenamiento de herramientas y materiales, centro de acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos y baños químicos modulares.

A continuación, se describen las principales acciones asociadas a su Construcción y habilitación:

Tabla 27: Acciones instalación de faenas
<table><tr><th>Instalación de Faena</th><th>Acciones Requeridas para su Habilitación</th></tr><tr><td>Patio de almacenamiento de herramientas y materiales</td><td>- Traslado de materiales para su construcción y habilitación.
- Preparación y nivelación del área destinada al emplazamiento.
- Ejecución de las actividades constructivas necesarias para su implementación (cercado, superficie de apoyo, señalización y ordenamiento del espacio).</td></tr><tr><td>Centro de acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos</td><td>- Traslado de materiales para la instalación.
- Delimitación y preparación de la superficie destinada al acopio.
- Montaje de contenedores o estructuras de almacenamiento temporal, conforme a las exigencias de segregación y manejo responsable de residuos.</td></tr><tr><td>Baños químicos modulares</td><td>- Instalación directa por parte del proveedor especializado; no requiere obras previas relevantes.</td></tr></table>
Fuente: Ver detalle en Tabla 22 de la ADENDA

Durante la fase de uso, las instalaciones de faena permiten el desarrollo de diversas actividades que apoyan las labores constructivas.

Las acciones que se ejecutan en cada una de ellas son las siguientes:

Patio de almacenamiento de herramientas y materiales:

Recepción, resguardo, clasificación y retiro programado de herramientas, insumos y materiales de obra. No se realizan actividades que generen efluentes líquidos o peligrosos.

Centro de acopio temporal de residuos:

Recepción, segregación, acopio y retiro periódico de residuos sólidos no peligrosos generados durante la Construcción. El manejo se realiza en seco, por lo que no se generan efluentes líquidos.

Baños químicos modulares:

Uso sanitario por parte del personal. Los efluentes generados corresponden exclusivamente a los propios del funcionamiento de baños químicos, los cuales son retirados mediante servicio autorizado de extracción y disposición, sin operaciones de tratamiento o manipulación en el sitio.

Cabe señalar que no se realizan actividades de lavado, mantenimiento o engrase de maquinaria y equipos dentro de estas instalaciones de faena.

Dichas actividades no forman parte de la Operación de estas áreas y, por tanto, no generan efluentes asociados a lubricantes, combustibles o aguas de lavado.</td></tr>
<tr><td>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior</td><td>En la Tabla 28 de la ADENDA el Titular declara el tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del lugar de emplazamiento del Proyecto:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

del emplazamiento del Proyecto	Tabla 28: Trabajo realizado por la maquinaria y funcionamiento en la fase de construcción del proyecto **Maquinaria** / **Cantidad** / **Actividad asociada** / **Cantidad (t/mes)** / **Distancia recorrida (km/mes)** / **Tiempo de uso (h/mes)** Excavadora / 5 / Escarpe Excavaciones / 64.708 / 800 / 160 Motoniveladora / 1 / Escarpe Excavación Nivelación / 64.708 / 1000 / 320 Rodillo compactador / 1 / Relleno Compactación Nivelación / 64.708 / 800 / 160 Camión tolva / 7 / Carguío y volteo Traslado de material / 64.708 / 850 / 320 Camión aljibe / 1 / Compactación / / / 160 Camión mixer / 1 / Traslado de hormigón / / 100 / 120 Furgón / 1 / Traslado de personal / No aplica / 65 / 40 NOTA: Para los cálculos se utilizó como referencia las estimaciones realizadas del Informe de Emisiones atmosféricas disponible en el ANEXO 7 de la DIA. Además, estos cálculos están detallados para el funcionamiento de una maquina en el caso de (excavadoras y camión tolva). Fuente: Ver detalle en Tabla 28 de la ADENDA En ANEXO 1 de la ADENDA Complementaria, un archivo en formato KMZ denominado “Acceso, Predios y Área de Influencia del Proyecto”, elaborado en sistema de coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur. En dicho archivo se representan mediante polígonos: • El predio en el cual se emplaza el Proyecto. • Las partes y obras proyectadas asociadas al Embalse Agrícola Idahue, incluyendo la poza de inundación, muro, vertedero de seguridad, obra de salida y obras hidráulicas asociadas. • El área de influencia operativa asociada al tránsito y funcionamiento interno de vehículos y maquinarias durante las Fases de Construcción y Operación. Asimismo, se incorporan de manera diferenciada los accesos vehiculares y las rutas de ingreso y salida al Proyecto, permitiendo identificar gráficamente el flujo de tránsito interno y externo asociado a la ejecución de las obras. Lo anterior, es sin perjuicio que los caminos internos que se utilizan no forman parte del Proyecto. Se aclara que el Proyecto no contempla accesos peatonales independientes, toda vez que no considera atención de público ni circulación habitual de personas a pie. El ingreso de trabajadores, proveedores y personal autorizado se realiza exclusivamente mediante vehículos motorizados, utilizando los accesos vehiculares previamente declarados. En consecuencia, no se identifican ni habilitan rutas peatonales específicas asociadas al Proyecto. La cartografía presentada es consistente con los antecedentes técnicos previamente ingresados y permite una adecuada representación espacial de las obras, accesos y circulación interna asociada al Proyecto.
Transporte de insumos, residuos y mano de obra.	A continuación, se presenta la descripción integral de la actividad de transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento, incorporando la metodología que se utiliza para el cálculo de distancias, rutas y frecuencias. Dado que la definición de proveedores y transportistas depende de los procesos de licitación, se incorporan rangos de distancia y supuestos conservadores, junto con la garantía de actualización obligatoria una vez adjudicados los servicios. <u>1. Justificación técnica sobre la estimación de distancias</u> Las distancias exactas de transporte dependen del origen real del proveedor (por ejemplo, planta de hormigón, proveedor de baños químicos, transportista de residuos sólidos, empresa de maquinaria), lo que sólo se determina al adjudicar los contratos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Por esta razón, en esta etapa se presentan distancias estimadas en base a rangos conservadores, según centros urbanos efectivamente disponibles en el área de influencia del Proyecto (San Vicente de Tagua Tagua y Rancagua). El método descrito permite que el SEA cuente con una proyección clara, verificable y trazable, y garantiza que los valores finales son informados. <u>2. Metodología oficial para la determinación de trazabilidad del transporte</u> Una vez adjudicados los servicios, la trazabilidad real se calculará mediante el siguiente procedimiento: a) Identificación del origen real del transporte, indicando la dirección exacta de: Proveedor de insumos. Planta de hormigón. Proveedor de baños químicos. Relleno sanitario autorizado. Origen de transporte de personal. b) Determinación de distancias por ruta La distancia se obtiene por la ruta vehicular con menor tiempo de desplazamiento, utilizando herramientas oficiales (Google Maps, u otra equivalente). La distancia referida corresponde a kilómetros por trayecto “ida”. c) Cálculo de viajes round-trip Viajes round-trip=Viajes ida×2 d) Cálculo de trazabilidad mensual (km/mes) km/mes=Viajes round-trip por mes×Distancia ida (km) e) Registro obligatorio del contratista Cada proveedor debe entregar manifiestos de transporte, GPS o planillas de ruta como soporte para la actualización en el expediente. <u>3. Supuestos conservadores utilizados en esta ADENDA</u> Para esta etapa se adoptan los siguientes supuestos: San Vicente de Tagua Tagua como origen de proveedores locales: 20 km ida. Rancagua como origen de servicios regionales (planta de hormigón, maquinaria pesada): 60 km ida. Relleno sanitario autorizado más cercano: 50 km ida. Transporte de personal desde zona urbana de San Vicente: 20 km ida. Estos valores son reemplazados por las distancias reales una vez adjudicadas las empresas. <u>4. Compromiso de actualización</u> Una vez adjudicados los proveedores de hormigón, baños modulares, transporte de residuos y maquinaria, se procede a reemplazar las distancias aproximadas por las distancias reales, recalculando la trazabilidad mensual sin modificar la metodología presentada. Con ello, se da cumplimiento íntegro a lo solicitado y se garantiza que la información es actualizada de manera verificable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

5. Cuadro resumen de transporte fuera del área de emplazamiento

Tabla 29: Trazabilidad de los movimientos de vehículos (estimación conservadora)

Transporte	Comunas involucradas	Ruta estimada	Carpeta de rodado	Origen estimado	Destino	Tipo de vehículo	Tipo de carga	Frecuencia (viajes ida/mes)	Viajes round-trip/mes	Distancia ida (km)	km/mes estimado
Insumos instalación de faena	San Vicente	Red vial local	Asfalto	San Vicente	Embalse	Camión 3/4	Insumos	2	4	20	80
Baños químicos modulares	San Vicente	Red vial local	Asfalto	San Vicente	Embalse	Camión	Baños modulares	8	16	20	320
Maquinaria pesada	Rancagua	Ruta regional	Asfalto	Rancagua	Embalse	Camión cama baja	Maquinaria	2	4	60	240
Camión mixer	Rancagua	Ruta regional	Asfalto	Planta de Rancagua	Embalse	Mixer	Hormigón	40	80	60	4.800
Camión aljibe	San Vicente	Red vial local	Asfalto	San Vicente	Embalse	Aljibe	Agua	2	4	20	80
Residuos sólidos	Rancagua	Ruta regional	Asfalto	Embalse	Relleno sanitario	Camión recolector	RSNP	4	8	50	400
Mano de obra (furgón)	San Vicente	Red vial local	Asfalto	San Vicente	Embalse	Furgón	Personal	202*	202*	20	4.040

*Nota: los 202 viajes corresponden a viajes round-trip estimados según rotación total de personal.

Fuente: Ver detalle en Tabla 29 de la ADENDA

Se precisa que solo la Fase de Construcción genera transporte externo de personal, insumos, residuos y maquinaria.

Se incorpora como ANEXO 9 de la ADENDA Complementaria el Estudio de Acceso Vial, el cual incluye la planilla de análisis de capacidad y grados de saturación para cada línea de detención y pista evaluada en los arcos de modelación considerados.

Al respecto, se precisa que el flujo total estimado asociado a la Fase de Construcción del Proyecto corresponde a 260 viajes en total durante toda la etapa constructiva, y no a una frecuencia mensual.

De dicho total, 202 viajes corresponden al traslado diario de trabajadores mediante furgón, considerando recorridos de ida y vuelta durante aproximadamente 101 días efectivos de trabajo, mientras que los viajes restantes corresponden al transporte puntual de materiales, equipos, hormigón y otras actividades propias de la Construcción.

En este sentido, la distribución temporal y composición de dichos viajes permite representar de manera precisa la intensidad real del tránsito atribuible al Proyecto.

En virtud de lo anterior, el análisis de capacidad vial y grados de saturación fue desarrollado considerando la trazabilidad efectiva del flujo vehicular del Proyecto, incorporando:

• La condición base de Operación de la red vial.
• La condición con Proyecto.
• El análisis de cada arco de modelación y sus respectivas líneas de detención o pistas.
• La planilla de grados de saturación por movimiento y aproximación.
• La identificación específica de aquellos casos en que el grado de saturación supera el umbral del 85%, cuando corresponda.

Conforme a los resultados obtenidos en el estudio actualizado, la incorporación del flujo vehicular asociado al Proyecto no genera alteraciones significativas en la Operación de la red vial analizada ni produce incrementos que permitan configurar escenarios de saturación crítica atribuibles al Proyecto.

De esta forma, se complementa y subsana la información requerida por la Autoridad, entregando los antecedentes técnicos y cuantitativos necesarios para la adecuada evaluación de los efectos del tránsito asociado a la Fase de Construcción del Proyecto.

Además en ADENDA Complementaria se adjuntan en el ANEXO las planillas con la totalidad de la información levantada en terreno para la elaboración del Estudio de Acceso Vial del Proyecto Embalse Agrícola Idahue.

Se incorpora el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario, orientado a la gestión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	preventiva de la circulación vehicular asociada al Proyecto.
Desmantelamiento de instalaciones temporales	La instalación de faena está ubicada dentro de área de influencia del Proyecto por lo tanto su habilitación está dentro del contexto de la evaluación ambiental del Proyecto, en este sentido no hubo impactos ambientales adicionales asociados a dichas instalaciones. Una vez finalizada la Fase de Construcción, se realiza el desmantelamiento y retiro total de todas las instalaciones temporales que sirvieron de apoyo para la ejecución de las obras constructivas, se realiza el desmantelamiento específicamente las siguientes obras temporales: - Obra de desvió - Patio de almacenamiento - Centro de acopio temporal de residuos - Baños químicos modules (retiro por parte de la empresa externa) El retiro de la maquinaria pesada se realiza en camiones rampla y se realiza en los horarios de menor demanda vehicular para no contribuir el correcto flujo vehicular del sector. Luego en respuesta 1.15 de la ADENDA Complementaria el Titular indica que, respecto de la habilitación de zonas de resguardo para los trabajadores durante la Fase de Construcción, se actualiza y amplía la respuesta 1.36 de la ADENDA, incorporando expresamente dichas zonas como parte de las instalaciones de apoyo a las faenas, junto con las instalaciones temporales previamente declaradas. <u>a) Habilitación de las instalaciones de apoyo</u> Durante la Fase de Construcción, el Proyecto contempla la implementación de instalaciones de apoyo de carácter temporal, desmontable y no permanente, localizadas al interior del área de intervención del Proyecto, las cuales consideran los siguientes componentes: • Patio de almacenamiento temporal de herramientas, insumos y materiales de Construcción. • Centro de acopio temporal de residuos no peligrosos, debidamente segregados y dispuestos para su retiro periódico a destino autorizado. • Baños químicos modulares, provistos por empresa autorizada, destinados al uso del personal en obra. • Zona(s) de resguardo y descanso del personal, consistentes en estructuras livianas y móviles tales como toldos, carpas de sombra y/o malla raschel, ancladas de manera segura, destinadas a otorgar protección frente a condiciones climáticas adversas (radiación solar, calor, viento y precipitaciones), habilitadas como áreas de descanso, hidratación y colación. Estas instalaciones no constituyen edificaciones permanentes ni campamentos cerrados, y su habilitación no implica movimientos de tierra adicionales ni la generación de obras civiles de carácter definitivo. <u>b) Uso de las instalaciones de apoyo</u> Durante la ejecución de las faenas: • El patio de almacenamiento se utiliza exclusivamente para el resguardo ordenado de herramientas e insumos. • El centro de acopio temporal permite la segregación y almacenamiento transitorio de residuos sólidos no peligrosos, los cuales son retirados periódicamente a disposición final autorizada. • Los baños químicos se utilizan para cubrir las necesidades sanitarias básicas del personal. • Las zonas de resguardo son utilizadas por los trabajadores como espacios de descanso, hidratación, colación y protección climática durante la jornada laboral. En ninguna de estas instalaciones se realizan actividades de lavado, mantención, engrase o reparación de maquinaria y equipos, con el fin de evitar la generación de efluentes o derrames al interior del predio. <u>c) Localización y movilidad</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Las instalaciones de apoyo y sus componentes se localizarán dentro del área definida para la Fase de Construcción del Proyecto.

Dado el carácter dinámico de las obras, algunos de estos elementos, particularmente las zonas de resguardo y baños químicos pueden ser reubicados de manera acotada según el avance del frente de trabajo, manteniéndose siempre dentro del polígono del Proyecto.

La localización de las instalaciones de apoyo de carácter fijo o semipermanente se encuentra georreferenciada en sistema WGS 84 Datum Huso 19 Sur, conforme a la tabla actualizada que se presenta a continuación.

d) Cierre y retiro de las instalaciones

Una vez finalizada la Fase de Construcción, se procede al retiro completo de todas las instalaciones de apoyo, incluyendo zonas de resguardo, baños químicos, estructuras livianas y elementos asociados.

Posteriormente, se efectúa la limpieza del área, retiro de residuos y restitución del sector a condiciones compatibles con el uso previo del terreno, sin dejar elementos asociados a faena.

La información que se presenta a continuación corresponde a una actualización y ampliación de la Tabla 27 de la ADENDA, referida a la habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de Construcción. Para efectos de orden interno del presente documento, dicha información se presenta como Tabla 9, la cual reemplaza y actualiza la Tabla 27 originalmente ingresada en la ADENDA.

Tabla 9: Caracterización de las instalaciones de apoyo en la Fase de Construcción

Instalación de apoyo	Habilitación	Uso durante la fase de construcción	Cierre	Medios de verificación	Coordenadas de referencia UTM WGS-84 H19 (centro de la instalación)	
					ESTE	NORTE
Patio de almacenamiento temporal	Área delimitada y habilitada a cielo abierto, sin obras permanentes, destinada al acopio temporal de herramientas e insumos.	Almacenamiento ordenado de materiales y herramientas necesarias para la ejecución de las faenas.	Retiro de materiales, limpieza del área y restitución del terreno a condiciones previas.	Registro fotográfico. Bitácora de obra.	294.556	6.180.491
Centro de acopio temporal de residuos no peligrosos	Sector delimitado y señalizado para segregación y almacenamiento transitorio de residuos sólidos no peligrosos.	Acopio temporal y segregado de residuos, con retiro periódico a disposición final autorizada.	Retiro total de residuos, limpieza del área y cierre del punto de acopio.	Registros de retiro, contratos/guías de disposición, registro fotográfico.	294.562	6.180.500
Baños químicos modulares	Instalación temporal de baños químicos provistos por empresa autorizada, ubicados dentro del área de faena.	Uso sanitario del personal durante la jornada laboral.	Retiro de módulos por proveedor autorizado y limpieza del sector.	Contrato de servicio, registros de mantención y retiro, registro fotográfico.	No aplica, baños químicos serán movidos según requerimiento de la obra.	
Zona de resguardo y descanso de personal	Instalación temporal mediante estructuras livianas y desmontables (toldo, carpa y/o malla raschel), ancladas de forma segura.	Área destinada a descanso, hidratación y colación del personal, otorgando protección frente a radiación solar, calor, viento y precipitaciones.	Desmontaje completo de la estructura, retiro de elementos asociados y limpieza del área.	Registro fotográfico fechado, bitácora de obra.	294.579	6.180.518

Fuente: Ver mayores detalles en Tabla 9 de la ADENDA Complementaria.

Puesta en Marcha

El Plan de Puesta en Carga de la obra está relacionado con las fases en las cuales se comienza el llenado del embalse, las medidas de precaución y el control asociado.

Una vez concluido el proceso de puesta en carga, se debe elaborar un Informe de Descripción e Incidencias acontecidas en esta etapa, como parte de la documentación técnica del Proyecto.

i) Llenado

El llenado comienza luego de recepcionadas todas las obras por la ITO correspondiente y con la certificación establecida en la Especificaciones Técnicas para las partidas controladas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Los volúmenes de llenado se dividen en tres, equivalentes a los tercios en relación a la altura máxima de las aguas. El tiempo para cada volumen parcial no puede ser inferior a 3 días con un espacio entre ellos de 3 días. **ii) Medidas de Precaución** Como primera medida de precaución se verifica el correcto funcionamiento de la válvula de entrega a la quebrada que sirve de mecanismo de alivio. Debe, por lo tanto, se inspecciona en forma semanal durante todo el proceso de puesta en carga. Al iniciarse el llenado se verifica que no existan filtraciones anormales en cualquier lugar del pretil antes de continuar con la fase siguiente de llenado. Al terminar el llenado del tercio correspondiente, se abre la válvula de fondo hasta disminuir su nivel en 25 cm, comprobando el flujo de salida para un desagüe rápido de emergencia. **iii) Medidas de Control** En una planilla se controla el llenado cada 1 m. registrando el tiempo ocupado en cada tramo. Este registro se relaciona con la cota que corresponda. Llenado el tercio correspondiente, se mide el descenso del nivel diariamente hasta los 3 días siguientes de llenado del tercio superior. Lo mismo rige para el llenado del último tramo. Estos registros se ponen en conocimiento de especialistas que analizan la información y proponen las medidas necesarias para los llenados futuros del embalse.
Insumos	
Instalaciones para la producción de hormigón	Se aclara que el Proyecto NO contempla la producción de hormigón insitu. Por ende, no requiere de una instalación especializada para estos fines. Si bien es cierto que el Proyecto contempla usar hormigón para la Fase de Construcción de la obra completa del vertedero de seguridad del embalse y pantallas de hormigón para la tubería de descarga, se aclara que NO se generaran residuos líquidos asociados a esta actividad, ya que el hormigón a utilizar es transportado por camiones mixer de una empresa externa como “MELON HORMIGONES RANCAGUA” ubicada en la ciudad de Rancagua. En relación con esta actividad y para prevenir y evitar la lixiviación del hormigón se instalará una membrana plástica donde se realiza la descarga del material constructivo, el Titular vela que el lavado del tambor del camión mixer no se realice al interior del predio, esta medida busca prevenir derrames accidentales de residuos al interior del fundo. Es preciso señalar que el Titular adopta un compromiso ambiental voluntario CAV, asociado a la utilización de hormigón y se compromete a licitar a la empresa de hormigón que cuente con todos sus permisos legales vigentes al día y además que acredite sus buenas prácticas ambientales en su proceso de gestión y manejo. A continuación, se presenta la cantidad de hormigón a utilizar en cada una de las obras que lo requieren:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>
Tabla 15: Cantidad de hormigón a utilizar por obra
<table>
<tr><th>OBRA</th><th>CANTIDAD DE HORMIGÓN (m3)</th></tr>
<tr><td>Cámara disipadora de energía</td><td>55.9</td></tr>
<tr><td>Vertedero de seguridad</td><td>51.2</td></tr>
<tr><td>Obra de transición</td><td>28.3</td></tr>
<tr><td>Cámara de entrada</td><td>3.0</td></tr>
<tr><td>Disipador de energía</td><td>8.4</td></tr>
<tr><td>Rápido de descarga</td><td>48.2</td></tr>
<tr><td>Pantallas de hormigón para tubería de descarga</td><td>27.68</td></tr>
<tr><td>TOTAL</td><td>222.68</td></tr>
</table>
Fuente: Ver detalle en Tabla 15 de la ADENDA

Para prevenir cualquier derrame de hormigón al suelo se dispone una membrana plástica para la disposición del material.

El Titular del Proyecto con la finalidad de mantener los estándares elevados de sustentabilidad ambiental adopta un compromiso sobre la procedencia legal del hormigón.
</td></tr>
<tr><td>Agua de consumo humano</td><td>
Durante la Fase de Construcción, el suministro de agua para consumo humano es provisto para una dotación de 15 trabajadores.

El abastecimiento se realiza mediante tres puntos de hidratación ubicados en los frentes de trabajo y/o en la zona de resguardo y descanso, cada uno compuesto por un estanque limpio, desinfectado, protegido de la exposición del sol, dosificador y vasos para el consumo personal.

La provisión de agua potable para consumo es realizada por una empresa externa autorizada especializada.

Durante la Fase de Construcción, la cantidad de agua para consumo directo se considera una provisión mínima de 10 litros por jornada por trabajador.

El jefe de Obra, o quien designe el Titular, verifica diariamente la disponibilidad del agua en faena.

En conformidad a los establecido por el D.S. N°594/99 del Ministerio Salud, en relación a la cantidad y cantidad, el abastecimiento de agua para el consumo de los trabajadores de la obra de construcción es mediante tres puntos de hidratación, para ello, cada punto de hidratación se dispone un estanque limpio, desinfectado y protegido del Sol, se dispone de dosificado y vasos para el consumo.

La empresa encargada de abastecer de agua la faena es “Aguas San Isidro” con sucursal en San Vicente de Tagua Tagua, cabe señalar que es responsabilidad del Jefe de Obra supervisar y avisar diariamente a la unidad de logística sobre la cantidad y calidad del agua y/o cualquier situación de contingencia ocurrida en la faena en relación al abastecimiento del agua potable.

El Titular compromete en el caso de detectar cualquier deficiencia en este punto a detener temporalmente la faena de construcción hasta solucionada la contingencia.

<u>Suministros de Servicios Higiénicos</u>:

Los servicios higiénicos para los trabajadores de la obra son del tipo baños químicos modulares con lavamanos incluidos, se disponen de tres baños químicos en la faena y su ubicación es variable según requerimiento.

La gestión y el manejo de los residuos generados en los baños químicos modulares son responsabilidad de la Empresa Sanitaria contratada, cabe mencionar que el Titular antes de realizar la formalización de contrato de trabajo solicita a la empresa externa todos los antecedentes legales sobre su funcionamiento y estos antecedentes son revisados y verificados.
</td></tr>
<tr><td></td><td>Durante la Fase de Construcción se contempla la utilización de agua con fines industriales, principalmente para la humectación de caminos interiores, control de material particulado y apoyo al proceso de conformación y compactación del muro de tierra compactada.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Agua industrial	Este recurso es transportado mediante camión aljibe desde los tranques de regulación corta existentes al interior del predio Idahue. Para la humectación de caminos interiores se considera referencialmente un volumen aproximado de 20 m³/día, con una frecuencia estimada de dos aplicaciones diarias durante la Fase Constructiva, ajustable según las condiciones meteorológicas, nivel de tránsito interno, humedad del suelo y requerimientos específicos de la obra. Para la conformación y compactación del muro del embalse se estima un requerimiento referencial de agua industrial de aproximadamente 2.000 m³ durante la Fase de Construcción, asociado al acondicionamiento de humedad del material de empréstito previo a su compactación. Esta estimación considera la ejecución del relleno compactado en capas de 0,30 m, la geometría del muro del embalse y una tasa operacional referencial de humectación por capa. El consumo efectivo puede variar en función de la humedad natural del material, las condiciones meteorológicas y los controles de compactación en obra. Conforme a las Especificaciones Técnicas de Construcción y al Informe de Mecánica de Suelos, el material del muro es compactado hasta alcanzar una densidad seca equivalente al 95% de la densidad máxima seca obtenida mediante ensayo Proctor Modificado, manteniendo una humedad de compactación cercana a la óptima, con una tolerancia de ±3 puntos porcentuales. Este uso no considera nuevas obras de captación, nuevas extracciones desde cauces naturales, modificación de derechos de terceros ni intervención física de infraestructura hídrica externa al Proyecto. El agua es obtenida desde los tranques de regulación corta existentes al interior del Predio Idahue, sin considerar nuevas obras de captación, modificación de cauces ni intervención de infraestructura externa al Proyecto.
Combustibles	Durante la Fase de Construcción se requiere de combustibles para la operación de la maquinaria, equipos y vehículos asociados a las obras. Los vehículos de mayor movilidad, incluidos el furgón de transporte de personal, son abastecidos en estaciones de Servicios Autorizados ubicados fuera del área del Proyecto. En el caso de la maquinaria que opere al interior de la faena, el abastecimiento se realiza mediante empresas proveedoras autorizadas que dispongan de cargadores móviles o unidades de suministro habilitadas para el transporte y carga de combustibles en terreno, de acuerdo con la normativa vigente y las condiciones de seguridad aplicables. La frecuencia y volumen de abastecimiento dependerán del avance efectivo de las obras y de los requerimientos operacionales de la maquinaria utilizada, por lo que no se contempla almacenamiento permanente de combustible ni la habilitación de instalaciones fijas de acopio dentro del área del Proyecto. El Proyecto contiene medidas de Prevención de Contingencia y Emergencia de derrames fortuitos (ANEXO N°11. ADENDA Complementaria), cabe señalar, que el Proyecto no considera el almacenamiento permanente no autorizado de combustible.
Energía	En caso de requerir energía eléctrica, se utilizan las instalaciones que existan al interior del fundo, y, en caso de requerir energía en el área de emplazamiento del Proyecto para realizar algún trabajo específico (operación de herramientas, soldaduras) se utilizan generadores de electricidad móviles.
Servicios higiénicos	Durante la Fase de Construcción se disponen tres servicios higiénicos móviles tipo baño químico portátil para la construcción, ubicados estratégicamente en los distintos frentes de trabajo según el avance de la faena. Cada unidad contará con WC y lavamanos incorporado, operado mediante bomba de pie y equipado con dispensador de jabón líquido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>La instalación, abastecimiento, mantención, limpieza, retiro, transporte y disposición final de los residuos sanitarios es realizada por una empresa externa autorizada y especializada en este tipo de servicios.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>La alimentación del personal durante la Fase de Construcción se realiza en instalaciones existentes del predio Idahue destinada al consumo de alimentos previamente elaborados.

No se contempla preparación, cocción ni elaboración de alimentos en el área de la faena.

Complementariamente, la zona de resguardo y descanso del personal puede ser utilizada para pausas, colación e hidratación durante la jornada laboral, en condiciones de protección frente a radiación solar, calor, viento y precipitaciones.

Para ordenar la permanencia del personal y evitar aglomeraciones, se consideran dos turnos de colación:

• Primer turno entre 12:30 y 13:30 horas.
• Segundo turno entre 13:30 y 14:30 horas.

El recinto es utilizado únicamente para consumo de alimentos y puede contar con equipamiento básico para calentamiento, cuando corresponda.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>La Fase de Construcción no contempla jornadas laborales nocturnas, por lo que los trabajadores son trasladados diariamente a una residencial ubicada en zona urbana de san Vicente de tagua Tagua o una zona urbana más cercana.</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>Sobre los áridos que se utilizaran en la Fase de Construcción el Titular del Proyecto adopta un compromiso sobre la procedencia de los áridos.

Para esto antes de formalizar un contrato se exige al proveedor todos los documentos legales que acrediten su procedencia, cabe mencionar que toda la documentación exhibida por parte del proveedor es analizada y verificada por los profesionales ambientales de la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos naturales renovables</td></tr>
<tr><td>Flora y Vegetación</td><td>Cabe señalar que se realizó una estimación por formación vegetacional debido que existen especies que tienen por forma de vida anual y/o bianual como algunas especies típicas de pradera, sin embargo las praderas del área de influencia corresponden a especies de origen exótico por lo que no se justifica cuantificar el grado de cobertura de la pradera.

En cuanto a la cobertura vegetal de la zona de bosque nativo cobra más relevancia evaluar la cobertura de bosque por tipo de formación vegetacional puesto que en términos ecológicos es más relevante la comunidad vegetacional que forma un bosque nativo que la evaluación aislada de las especies forestales:

Tabla 36: Superficie de formaciones vegetales para la componente flora-vegetación
<table><tr><th>Recubrimiento del Suelo</th><th>Formación Vegetacional</th><th>Superficie (ha)</th><th>Superficie (%)</th></tr><tr><td rowspan="2">Bosque Nativo</td><td>Bosque Nativo de Acacia caven</td><td>14,38</td><td>33,37</td></tr><tr><td>Bosque Nativo de Peumus boldus y Acacia caven</td><td>3,53</td><td>7,92</td></tr><tr><td rowspan="4">Matorral</td><td>Matorral Arborescente de Cestrum parqui y Acacia caven</td><td>3,96</td><td>8,89</td></tr><tr><td>Matorral Arborescente de Retanilla trinervis y Quillaja saponaria</td><td>0,77</td><td>1,73</td></tr><tr><td>Matorral Suculento de Retanilla trinervis y Echinopsis</td><td>0,51</td><td>1,14</td></tr><tr><td>Matorral de Rubus ulmifolium</td><td>0,97</td><td>2,18</td></tr><tr><td>Terreno Agrícola</td><td>Viñedo de Vitis vinifera</td><td>18,49</td><td>41,49</td></tr><tr><td>Pradera</td><td>Herbazal de Avena sativa</td><td>1,46</td><td>3,28</td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL GENERAL</td><td>44,07 hectáreas</td><td>100%</td></tr></table>Fuente: Ver detalle en Tabla 36 de la ADENDA.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla 6.1: Descripción de la corta de vegetación

6.1 De la corta

Predio Nº	Área a intervenir Nº	Área a intervenir Superficie(ha)	Año	Clase Capac. Uso	Tipo forestal y/o especies a eliminar
1	1	4.81	2026	VII	Esclerófilo
	2	0,88	2026	VII	Esclerófilo
	3	2,46	2026	III	Esclerófilo
	4	1,17	2026	III	Esclerófilo
Total		9,32			

Fuente: Ver detalle en Tabla 6,1 del PASM 148 actualizado. ADENDA Complementaria.

La caracterización florística registró 42 especies de flora vascular, correspondientes a 13 especies introducidas, 15 nativas y 14 endémicas.

Dentro del área de influencia se identificaron especies con categoría de conservación, entre ellas *Adiantum chilense*, en categoría Preocupación Menor; *Echinopsis chiloensis*, en categoría Casi Amenazada; y *Conanthera campanulata*, en categoría Preocupación Menor.

La intervención de flora y vegetación se vincula a la actualización del PAS 148 y al Plan de Manejo Biológico de *Echinopsis chiloensis*, considerando rescate, relocalización y seguimiento de los ejemplares de dicha especie que se encuentren dentro del área de intervención.

Fauna

Durante la Fase de Construcción se contempla la intervención de áreas que constituyen hábitat para diversas especies de fauna terrestre presentes en el área de influencia del Proyecto.

Si bien el Proyecto no considera la extracción, explotación o utilización de fauna silvestre como recurso natural, las actividades de roce, despeje, escarpe, excavación, movimiento de tierra y tránsito de maquinaria pueden generar alteraciones temporales sobre individuos presentes en el área de obra, particularmente respecto de especies de baja movilidad (reptiles, arácnidos).

La caracterización ambiental registró 32 especies de fauna terrestre, correspondientes a 26 aves, 3 reptiles y 3 mamíferos, incluyendo especies nativas, endémicas e introducidas. Las especies con categoría de conservación identificadas corresponden principalmente a reptiles, tales como *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus chilensis* y *Philodryas chamissonis*, además de *Spalacopus cyanus*.

En relación a las especies de entomofauna halladas en el área de influencia del Proyecto se registraron individuos de arácnidos de interés ambiental, tales como: *Grammostola rosea, Catumiri argentinense*, *Acanthogonatus pissii* y *Martinezostes poqui*, asociadas a microhábitats específicos presentes en el área de influencia y que están con categoría de conservación vigente.

Tabla 6.2: Especies de arácnidos con categoría de conservación.

CLASE	ESPECIE	ENDEMISMO	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	ESTADO DE CONSERVACIÓN RCE	N° DE PROCESO	ABUNDANCIA
Arachnida	*Acanthogonatus pissii*	SÍ	IV-VIII	LC	DS 06/2017 MMA	7
Arachnida	*Catumiri argentinense*	NO	VII	VU	DS09/2020 MMA	2
Arachnida	*Grammostola rosea*	NO	IV-VIII	VU	DS 44/2021 MMA	1

Fuente: Ver detalle en Tabla 14, de la Línea base de Entomofauna. ANEXO 19, de la DIA.

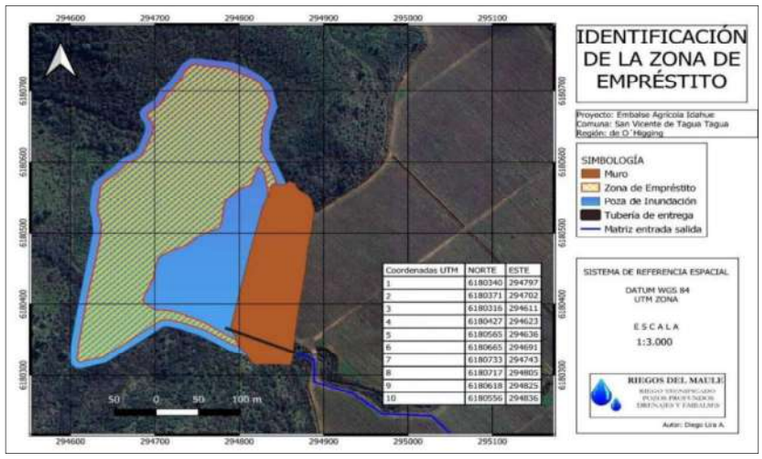
Respecto a los impactos ambientales, el área de influencia donde se emplazará el Proyecto “Embalse Agrícola Idahue”, corresponde a una zona de pie de monte.

Los impactos relacionados con fauna silvestre asociados al Proyecto tienen relación con la pérdida de hábitat de algunas especies, ya que, para llevar a cabo las partes y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	obras, implica remoción de suelo, vegetación, lo que se traduce en la pérdida localizada de hábitat para la fauna. Sin perjuicio de que el Proyecto no configura una afectación significativa sobre fauna terrestre ni sobre sus hábitats, se reconoce que las actividades de roce, despeje, escarpe y movimiento de tierra pueden generar pérdida o modificación local de hábitat, así como riesgo de afectación directa sobre especies de fauna terrestre de baja movilidad y/o con categoría de conservación presentes en el área de intervención. Por lo anterior, el Proyecto compromete acciones de manejo ambiental orientadas a prevenir la mortalidad directa de individuos, reducir la afectación sobre fauna sensible y asegurar una ejecución controlada de las obras. Estas acciones consideran la implementación del PASM 146, asociado al rescate y relocalización de fauna de baja movilidad. En este contexto, previo la ejecución de las actividades de intervención de vegetación y suelo, se realizan acciones de prospección, rescate y relocalización de los ejemplares que corresponda, los cuales son trasladados hacia áreas receptoras con condiciones ambientales compatibles con el área de origen, evitando así la perdida de estas especies sensibles ambientalmente, disminuyendo la presión sobre individuos presentes en la zona de obra. Adicionalmente, se incorpora como medida de manejo ambiental el Compromiso Ambiental Voluntario asociado a la perturbación controlada de cururos, el cual es ejecutado en forma previa a la intervención de sectores donde se registran evidencias de madrigueras, galerías o actividad atribuible a la especie, con el objeto de favorecer el desplazamiento natural de los individuos hacia áreas adyacentes no intervenidas y ambientalmente aptas. De esta forma, las medidas comprometidas permiten abordar de manera integrada la gestión de fauna terrestre sensible, resguardando tanto a los individuos como las condiciones de hábitat disponibles en sectores próximos al área de intervención del Proyecto.
Agua	Durante la Fase de Construcción se contempla la utilización de agua con fines industriales, principalmente para la humectación de caminos interiores, control de material particulado y apoyo al proceso de conformación y compactación del muro de tierra compactada. Este recurso es transportado mediante camión aljibe desde los tranques de regulación corta existentes al interior del predio Idahue. Para la humectación de caminos interiores se considera referencialmente un volumen aproximado de 20 m³/día, con una frecuencia estimada de dos aplicaciones diarias durante la Fase constructiva, ajustable según las condiciones meteorológicas, nivel de tránsito interno, humedad del suelo y requerimientos específicos de la obra. Para la conformación y compactación del muro del embalse se estima un requerimiento referencial de agua industrial de aproximadamente 2.000 m³ durante la Fase de Construcción, asociado al acondicionamiento de humedad del material de empréstito previo a su compactación. Esta estimación considera la ejecución del relleno compactado en capas de 0,30 m, la geometría del muro del embalse y una tasa operacional referencial de humectación por capa. El consumo efectivo puede variar en función de la humedad natural del material, las condiciones meteorológicas y los controles de compactación en obra. Conforme a las Especificaciones Técnicas de Construcción y al Informe de Mecánica de Suelos, el material del muro es compactado hasta alcanzar una densidad seca equivalente al 95% de la densidad máxima seca obtenida mediante ensayo Proctor Modificado, manteniendo una humedad de compactación cercana a la óptima, con una tolerancia de ±3 puntos porcentuales. Este uso no considera nuevas obras de captación, nuevas extracciones desde cauces naturales, modificación de derechos de terceros ni intervención física de infraestructura hídrica externa al Proyecto. Este uso no considera nuevas obras de captación, nuevas extracciones desde cauces naturales, modificación de derechos de terceros ni intervención física de infraestructura hídrica externa al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Suelo	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se contempla la extracción y movimiento de suelo asociado a las actividades de escarpe, excavación, conformación del muro del embalse y ejecución de obras Complementarias. Estas actividades se desarrollarán en el área del muro y en la zona de empréstito del embalse, considerando una superficie total de intervención de 11,64 hectáreas. Figura 6.1: Identificación de la zona de empréstito  Fuente: Ver detalle en Figura 50: Identificación zona de empréstito del Proyecto: Embalse Agrícola Idahue. ADENDA. El recurso suelo a extraer corresponde, en primer término, a la capa vegetal superficial, actividad denominada escarpe, la cual se ejecuta en el área del muro y en la zona de empréstito, con una profundidad aproximada de 30 cm. Los volúmenes asociados a esta actividad corresponden a 4.853 m³ en el sector del muro y 30.322 m³ en la zona de empréstito, alcanzando un volumen total de escarpe de 35.175 m³. Adicionalmente, se considera la excavación de material en la zona de empréstito o poza del embalse, con un volumen estimado de 87.167 m³, el cual es utilizado principalmente para el relleno y compactación del muro de contención, en la medida que cumpla con las condiciones técnicas requeridas para dicha finalidad. Junto con lo anterior, se contempla la excavación asociada a obras complementarias, por un volumen estimado de 7.073 m³. De esta manera, la cantidad de suelo a extraer se encuentra directamente determinada por los requerimientos constructivos del Proyecto, particularmente por el volumen necesario para la conformación, relleno y compactación del muro del embalse, así como por la ejecución de sus obras complementarias. El mayor movimiento de tierra corresponde a la excavación de la zona de empréstito o poza, cuyo material es reutilizado en la conformación del muro. El material excedente que no sea requerido para la conformación del muro es dispuesto junto al material de escarpe en el botadero definido para el Proyecto.
Emisiones y Efluentes	
Emisiones a la atmósfera	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, las principales emisiones atmosféricas están asociadas a la resuspensión de material particulado, principalmente MP10 y MP2,5, producto de las actividades de movimiento de tierra, escarpe, excavación, carga, descarga, tránsito interno de camiones y conformación de obras. Adicionalmente, se generan emisiones de gases de combustión debido al funcionamiento de maquinaria pesada, camiones y vehículos menores requeridos para la ejecución de las obras. La Estimación de Emisiones para esta fase fue realizada considerando un escenario conservador, sobre la base del rendimiento máximo de la maquinaria y camiones, así como las distancias máximas de recorrido asociadas a las actividades constructivas. De esta forma, los valores estimados representan una condición de mayor exigencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	operacional, correspondiente al escenario de máxima actividad previsto para la Fase de Construcción del embalse. Cabe señalar que las actividades generadoras de emisiones tienen carácter temporal y acotado, limitándose exclusivamente a la Fase de Construcción del Proyecto, cuya duración no supera los seis meses. Por lo tanto, las Emisiones Atmosféricas estimadas no corresponden a una fuente permanente, sino a emisiones transitorias asociadas a la ejecución de las obras. En la tabla siguiente se presenta el resumen de las Emisiones Atmosféricas Totales estimadas para la Fase de Construcción del embalse, considerando material particulado respirable MP10, material particulado fino MP2,5, monóxido de carbono CO, óxidos de nitrógeno NOx y compuestos orgánicos volátiles COV.

Actividad	Emisiones de contaminantes en la fase de construcción [t/año]						
	MP_{10}	MP2,5	NO_x	SO_2[4]	NH_3	CO	COVDM
Escarpe	0,154763	0,023223	0,003904	0,000059	0,000106	0,000950	0,000096
Excavación, Cargüio y Volteo de Material	0,769339	0,365674	0,054326	0,000806	0,001267	0,013171	0,001286
Relleno, Compactación y Nivelación	0,059956	0,007108	0,005587	0,000090	0,000211	0,001363	0,000154
Camino No Pavimentado	0,123189	0,012256	0,000134	0,000001	0,000001	0,000032	0,000008
Camino Pavimentado	0,014821	0,003591	0,000801	0,000005	0,000009	0,000189	0,000047
Total de Emisiones t/año	1,122068	0,411853	0,064753	0,000962	0,001594	0,015705	0,001591

Fuente: Ver detalle en Tabla 49. “Emisiones Atmosféricas” ANEXO 7 Emisiones Atmosféricas y Ruido. DIA.

GEI y CCVC	De acuerdo con los resultados obtenidos para las Emisiones Atmosféricas asociadas al uso de maquinaria durante la Fase de Construcción, se verifica que los valores estimados para los componentes evaluados se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos conforme al estándar de referencia considerado. En particular, la evaluación contempla los parámetros CO, HC, NOx, HC+NOx y material particulado, cuyos resultados presentan cumplimiento respecto de los límites aplicables para maquinaria con potencia en el rango evaluado.

Potencia	Componente	Límite Máx permitido Stage V(g/kWh)	Resultado (g/kWh)	Cumplimiento
75≤P≤130	CO	5	0.03487	Cumple
75≤P≤130	HC	0.19	0.01372	Cumple
75≤P≤130	NOx	0.40	0.12960	Cumple
75≤P≤130	HC+NOx	0.59	0.14332	Cumple
75≤P≤130	MP	0.015	0.00212	Cumple

Fuente: Ver detalle en Tabla 5. “Estimación de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta”. ANEXO 7 Emisiones Atmosféricas y Ruido. DIA.

En atención a lo anterior, las Emisiones Atmosféricas asociadas al funcionamiento de maquinaria se consideran acotadas y compatibles con los criterios de cumplimiento evaluados, considerando además que su generación se encuentra restringida temporalmente a la Fase de Construcción del Proyecto.

Finalmente, el Titular exige a la empresa contratista encargada de realizar el embalse, que toda su maquinaria cumpla con la normativa actual vigente, para la cual como mínimo se le exige la revisión técnica al día de cada una de las máquinas y que la potencia máxima a utilizar sea de 130 kWh (174 hph).

En relación con la metodología utilizada para estimar las emisiones de material particulado (MP10, MP2,5 y PTS) y gases criterio (SO_2, NO_x y CO), se aclara que el análisis presentado en el ANEXO “Estimación de Emisiones Atmosféricas” se desarrolló aplicando la metodología establecida en la “Guía para la estimación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), instrumento oficial aplicable a Declaraciones de Impacto Ambiental. Dicha guía establece los factores de emisión, criterios de representatividad y parámetros operacionales que deben emplearse en este tipo de evaluaciones, y define explícitamente que la estimación debe realizarse bajo un enfoque conservador, considerando la peor condición razonablemente esperable dentro del escenario operacional descrito. En coherencia con ello, el Proponente adoptó los siguientes criterios conservadores: • Se emplearon los factores de emisión máximos recomendados por la guía, incluyendo los valores más desfavorables asociados a tránsito vehicular en caminos no pavimentados. • Se consideró la totalidad de la maquinaria operando de manera simultánea, aun cuando dicha simultaneidad representa una condición operacional de máxima exigencia y no necesariamente permanente. • Se asumió que las actividades que generan emisiones de MP corresponden al período de mayor intensidad constructiva, asociado a la excavación y habilitación de la zona de empréstito y movimiento de materiales. • No se aplicaron descuentos por humedad natural del suelo, compactación progresiva ni dispersión intrínseca del material, lo que refuerza el carácter precautorio del cálculo. En cuanto al escenario de peor condición, este corresponde a la Fase de Construcción en el período de mayor intensidad de tránsito y Operación simultánea de maquinaria, condición que fue íntegramente utilizada para el cálculo de emisiones. El análisis realizado concluyó que incluso bajo este escenario conservador, las emisiones estimadas no superan los límites establecidos en la normativa vigente, en particular el D.S. N° 12/2021 para MP10, lo que permite descartar impactos significativos sobre la calidad del aire. En función de los resultados obtenidos en la Estimación de Emisiones, y, de acuerdo con el escenario de peor condición descrito en el punto anterior, se evaluó la extensión, magnitud y duración del potencial impacto en el receptor sensible más cercano, correspondiente a una vivienda ubicada al interior del predio Concha y Toro, a aproximadamente 2.112 metros al oriente del Proyecto. A partir de la información generada, se concluye lo siguiente: • Extensión: El alcance espacial del material particulado generado durante la Fase de Construcción es acotado y se restringe al área inmediata de Operación de la maquinaria y tránsito de camiones. A la distancia del receptor sensible identificado (más de 2 km), las concentraciones se reducen de manera significativa debido a la dispersión natural, sedimentación gravitacional y atenuación del polvo grueso y fino. Bajo este contexto, no se proyecta influencia apreciable en dicho receptor. • Magnitud: La magnitud del impacto es baja, dado que las emisiones estimadas para MP10, incluso bajo el escenario conservador, se mantienen por debajo de los valores establecidos en el D.S. N° 12/2021 MMA, sin incrementos que permitan configurar riesgos para la salud de la población. Asimismo, el Proyecto contempla medidas de control (humectación de caminos y limitación de velocidad), lo que reduce adicionalmente las emisiones reales respecto del escenario modelado en el cálculo. • Duración: La generación de emisiones es temporal y acotada exclusivamente a la Fase de Construcción, la cual corresponde a un período limitado dentro del ciclo de vida del Proyecto. Finalizadas estas actividades, no se prevén operaciones que involucren tránsito permanente de maquinaria pesada ni movimiento de materiales, por lo que la duración del potencial impacto es corta y transitoria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

En consideración de lo anterior, y aun bajo el escenario más desfavorable, se concluye que no se genera un impacto significativo sobre el receptor sensible identificado, dado que la extensión es limitada, la magnitud es baja y la duración es temporal.

El Proyecto integra como medida operativa la humectación permanente de los caminos interiores, con el fin de minimizar la generación de polvo en suspensión y reducir adicionalmente las concentraciones de material particulado durante el tránsito de maquinaria y camiones.

La humectación de caminos se realiza todos los días durante la Fase de Construcción del Proyecto.

- La primera aplicación del supresor de polvo se realiza por la madrugada antes de comenzar con las actividades constructivas (alrededor de las 08:00hrs)
- La segunda aplicación se realiza alrededor del mediodía (12.00 hrs).
- Tercera aplicación se realiza posterior al horario de colación de los trabajadores entre las (16.00hrs).

Para realizar la actividad de humectación de caminos se utilizará un camión aljibe.

Considerando los resultados del Estudio de Emisiones Atmosféricas (ANEXO 7.1 de la DIA) y la implementación de la medida de humectación en los caminos interiores, la eficiencia de abatimiento del material particulado generado por el tránsito de maquinaria alcanza aproximadamente un 75%, valor consistente con eficiencias típicas reportadas en la literatura técnica para este tipo de controles.

Se aclara que la mayor intensidad de tránsito del Proyecto se presenta durante la actividad de excavación y transporte de material desde la zona de empréstito para la conformación del muro.

Los intervalos de aplicación del supresor de polvo son de 4 horas. Considerando que la jornada laboral inicia a las 08:00 horas, la primera aplicación se realiza en ese horario, repitiéndose durante el día conforme al intervalo indicado y a las condiciones climáticas observadas

El Proyecto emplea agua distribuida mediante camión aljibe para la supresión de polvo en los caminos interiores del predio. Este supresor es compatible con las características del entorno, no genera residuos peligrosos, no altera la calidad del suelo ni de las aguas, y resulta adecuado para minimizar de manera efectiva el polvo en suspensión asociado al tránsito de maquinaria.

Al comenzar la jornada diaria de trabajo, el operador del camión aljibe (con carga de agua) comenzará con la medida de supresión de polvo (humectación con agua los caminos interiores), el objetivo es minimizar la cantidad de material particulado generado por el tránsito de los camiones, este método de control es ampliamente utilizado en camino rurales y corresponde a una medida eficaz y de fácil implementación para el abatimiento del polvo en suspensión lo que reduciría en gran medida las emisiones atmosféricas del Proyecto.

Cabe señalar, que como medida adicional se instruye a los operadores de los camiones sobre el límite de velocidad máxima de desplazamiento por los caminos interiores (20 km/h) se establecen letreros informativos sobre la velocidad de deslazamiento.

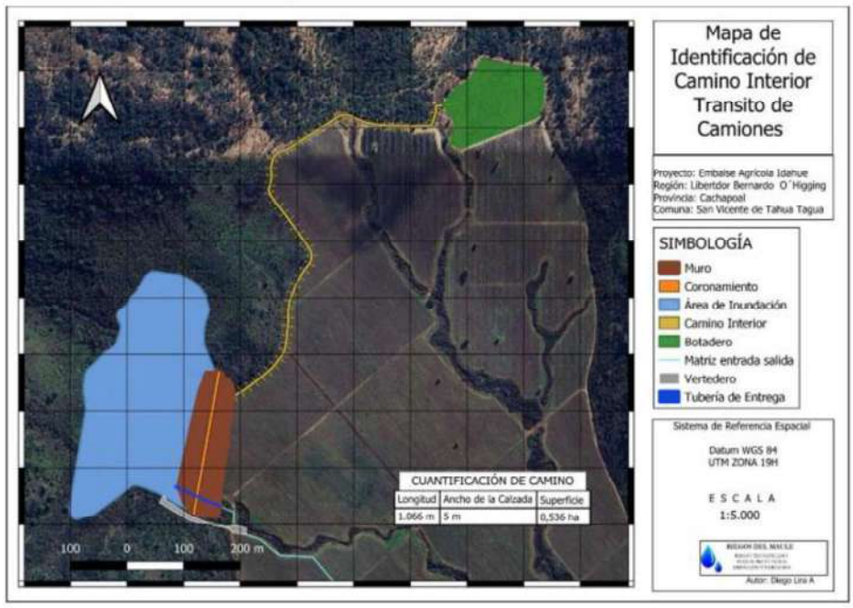
Tabla 54: Identificación y cuantificación de superficie a humectar

ID	Uso	Coordenadas UTM WGS huso19H		Longitud	ancho calzada	Superficie
		Inicio	Fin			
Camino interior	Tránsito de camiones desde sitio de construcción hacia el área de botadero	294.848 E 6.180.385 N	295.289 E 6.181.043 N	1.066 m 1,06 km	5 m	5.336 m^2 0,536 ha

Fuente: Ver detalle en Tabla 54 de la ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura 42: Identificación y cuantificación de camino interior con medida de humectación



Fuente: Ver detalle en Figura 42 de la ADENDA.

El cronograma de actividades de la medida supresora de polvo, en este caso agua sin aditivos.

Inicio de la medida:
Fase de Construcción; antes de iniciar las actividades de excavaciones y movimiento de tierra.

Finalización de la medida:
Término de la Fase constructiva, finalización de los movimientos de las excavaciones, movimiento de tierra y tránsito de camiones y maquinaria al interior del fundo.

Periodicidad:
Aplicación diaria durante las jornadas de trabajo, se evalúa incrementar la frecuencia en períodos de viento o sequía prolongada.

Tabla 55: Cronograma de actividades

Actividad	Descripción	Frecuencia	Indicador de cumplimento
Aplicación de agua en los caminos	Mantener los caminos humectados en los horarios de mayor trafico	3 veces al día	No se observa polvo en suspensión por tránsito de vehículos pesados y operación de maquinarias
Registro de operación	Registro en bitácora de fecha, hora, volumen y tramo regado	Diario	Registro completo y firmado
Mantenimiento de equipos	Revisión y mantenimiento preventivo del camión aljibe.	Mensual	Camión aljibe operativo y sistema de aplicación sin filtraciones
Supervisión ambiental	Verificación visual y fotográfica de la ejecución de la medida	Diaria y semanal	Informe de seguimiento ambiental

Fuente: Ver detalle en Tabla 54 de la ADENDA.

Se aclara que la necesidad de aplicar medidas de estabilización y supresión de polvo se limita exclusivamente a la Fase de Construcción, ya que es la única etapa en que existe tránsito significativo de maquinaria y camiones asociado a las actividades de excavación, transporte de material y conformación del muro.

En este contexto, el Plan de Mantención aplicable durante la Fase de Construcción considera las siguientes acciones:

<u>Inspección diaria del estado de los caminos interiores</u>

- Verificación visual del nivel de humedad, presencia de polvo en suspensión y condición general de la superficie.

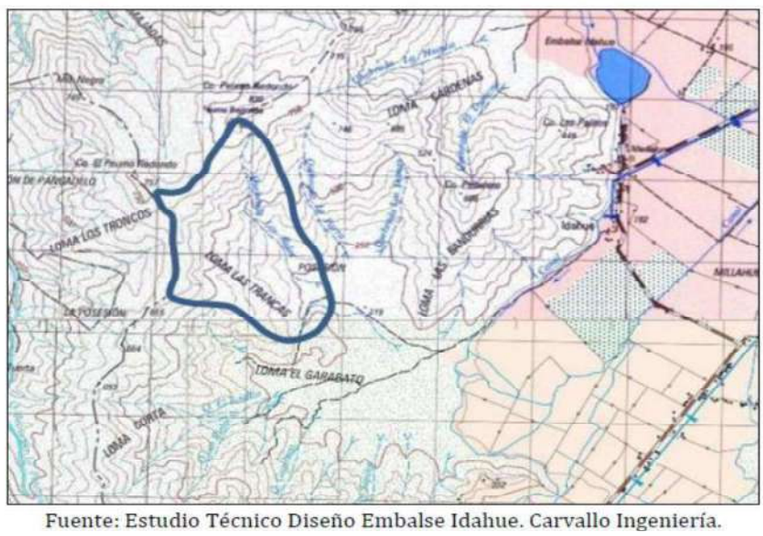
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• En caso de detectar zonas secas o con pérdida de compactación, se instruirá aplicación inmediata de agua. <u>Operación y mantención del camión aljibe</u> • Revisión diaria del correcto funcionamiento del sistema de aspersión y estanque. • Registro en bitácora de cada aplicación (horario, volumen aplicado y tramo cubierto). <u>Control de la velocidad de la maquinaria</u> • Mantención del límite de 20 km/h en los caminos interiores. • Supervisión diaria del cumplimiento del límite por parte del encargado de obra. <u>Rehabilitación puntual de caminos, si corresponde</u> • Nivelación y compactación local en caso de baches o irregularidades generadas por el tránsito durante la Construcción. • Humectación posterior para asegurar la eficiencia del control del polvo. <u>Ajuste de frecuencia de aplicación según condiciones climáticas</u> • Aumento de la frecuencia en días de alta evaporación o viento. • Mantención del intervalo estándar de 4 horas en condiciones normales. • Dado que no existe tránsito operativo posterior a la Fase de Construcción, no es necesario implementar medidas de estabilización ni un plan de mantención durante la operación, ya que no se generan emisiones de polvo asociadas al desplazamiento de maquinaria o vehículos.
Residuos líquidos	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se prevé la generación de residuos líquidos sanitarios asociados al uso del sistema sanitario modular que es implementado para atender los requerimientos del personal de obra. Para efectos de estimar la generación de estos residuos, se consideró un escenario conservador correspondiente a una dotación máxima de 15 trabajadores, con una provisión de 100 litros por trabajador por día. Sobre dicha base, y aplicando una tasa de retorno del 80%, se estima una generación de residuos líquidos sanitarios de 1,2 m^3/día. La provisión, mantención, retiro, transporte y disposición final de estos residuos está a cargo de una empresa externa autorizada para la prestación de este servicio. El Titular exige la acreditación correspondiente del manejo y disposición final en una planta o instalación autorizada, sin contemplarse descargas al suelo, cauces, quebradas, canales, cuerpos de agua ni al sistema de riego del predio.
Emisiones de Ruido	De acuerdo con los antecedentes presentados en el ANEXO 7.2 “Estudio de Ruido” y los análisis complementarios desarrollados en la presente ADENDA Complementaria, las emisiones acústicas del Proyecto durante la Fase de Construcción se asocian principalmente a actividades de roce y despeje de vegetación, excavaciones, movimiento de tierra, carguío y descarga de material, operación de maquinaria pesada y tránsito interno de camiones. Para la evaluación de ruido sobre receptores humanos, se consideró el emplazamiento rural del Proyecto y la distancia respecto de los receptores más cercanos, ubicados a más de 2 km del área de obras. Conforme a los resultados obtenidos, los niveles de presión sonora estimados se mantienen bajo los criterios normativos aplicables, descartándose efectos significativos sobre la salud de la población o sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Respecto de la fauna nativa terrestre, la ADENDA Complementaria incorporó un análisis específico conforme al criterio del Servicio de Evaluación Ambiental para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	evaluación de impactos por ruido sobre fauna. Para ello, se consideraron los puntos receptores F1 y F2, con niveles de ruido de fondo de 40 dBA y 39 dBA, respectivamente, adoptándose un valor basal conservador de 40 dBA. La evaluación consideró un escenario desfavorable de construcción correspondiente a la operación simultánea de una retroexcavadora y un camión tolva durante actividades de carguío de material, alcanzando un nivel combinado de 87,05 dBA a 10 m de la fuente. Bajo una hipótesis conservadora de propagación sonora, se estimó que el área donde los niveles de ruido pueden superar la condición basal de 40 dBA alcanza un radio aproximado de 1.290 m. Adicionalmente, se evaluó la potencial afectación sobre cururerasatribuibles a Spalacopus cyanus. Considerando de manera conservadora el umbral conductual para mamíferos de 68 dB(A), se estimó que el área de potencial afectación conductual no supera un radio aproximado de 87 m desde el punto más desfavorable de Operación de maquinaria. Asimismo, se consideró el carácter temporal, localizado e intermitente de las emisiones acústicas y la implementación de medidas de manejo para fauna terrestre, incluyendo las acciones asociadas al PAS 146 y el Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada de cururos.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	No aplica. El Proyecto no genera y/o utiliza productos químicos que puedan afectar el medio ambiente en ninguna de sus Fases. Se aclara que el Proyecto NO contempla la utilización de productos químicos para la supresión de polvo debido que la zona donde se emplaza el Proyecto corresponde a una zona de cultivo de Vid para la elaboración de Vino y el uso de estos supresores de polvo pueden generar alguna reacción dañina sobre las plantas sus flores y frutos. Cabe destacar que el Titular si está a favor de la gestión ambiental responsable y el cuidado del ambiente y la salud de la ciudadanía, por ende, si considera la supresión del polvo, pero con medidas más amigables para el ambiente como es la utilización de agua sin ningún tipo de aditivo.
Residuos sólidos no peligrosos	Durante la Fase de Construcción se generan Residuos Sólidos No Peligrosos asociados a dos corrientes principales: i) Residuos Asimilables A Domiciliarios: Son los provenientes de los trabajadores, tales como papeles, cartones, plásticos, envoltorios, restos de alimentos y otros residuos de similares características; y ii) Residuos No Peligrosos: Son los propios de las actividades constructivas, tales como despuntes de tableros de madera, sobrantes de enfierraduras, saldos menores de materiales de construcción, alambres y otros elementos no peligrosos generados durante la ejecución de las obras. Respecto de los Residuos Asimilables a Domiciliarios, se mantiene la estimación declarada en ADENDA del Proyecto, correspondiente a 0,2 kg/persona/día, considerando 15 trabajadores durante 180 días, equivalente a una generación total estimada de 540 kg durante la Fase de Construcción. Su gestión se efectúa conforme a lo establecido en el PASM 140, mediante el uso de contenedores plásticos de 200 litros, herméticos, lavables y de fácil traslado, ubicados estratégicamente en los frentes de trabajo y/o en el área habilitada para acumulación temporal de Residuos Sólidos No Peligrosos. Dicha área corresponde al centro de acopio temporal definido en el PASM 140, de carácter transitorio y asociado exclusivamente a la Fase de Construcción, con una superficie aproximada de 65 m², cierre perimetral, portón de acceso y distribución ordenada de contenedores según el tipo de residuo. En esta área no se realiza tratamiento de residuos, sino únicamente acumulación temporal, segregación, ordenamiento y gestión previa a su reutilización, reciclaje, retiro o disposición final, según corresponda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Los residuos que presenten condiciones para su reutilización son destinados preferentemente a obras menores o actividades internas del predio, mientras que aquellos que no puedan ser reutilizados o reciclados son retirados por una empresa autorizada y trasladados a un sitio de disposición final que cuente con autorización sanitaria vigente. El retiro se efectúa de acuerdo con la frecuencia definida en el PASM 140, considerando el llenado de los contenedores y/o del área de acumulación temporal, manteniéndose registros de ingreso, salida, retiro y recepción final de los residuos por parte del gestor autorizado. Los residuos son retirados de forma mensual a su disposición final por una empresa sanitaria autorizada, cabe señalar, que el Jefe de Planta es el responsable de supervisar las medidas de gestión de los residuos generados y verificar el correcto manejo y su disposición final detallados en el ANEXO PASM 140. Se realiza la gestión de los residuos generados en la Fase de Construcción a continuación se entregan los detalles. Tabla 18: Detalle del manejo de los residuos generados en la fase de construcción. <table><tr><th rowspan="2">Tipos de residuos</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th><th rowspan="2">Superficie</th><th rowspan="2">Capacidad</th><th rowspan="2">Cantidad mensual</th><th rowspan="2">Disposición Final</th><th rowspan="2">Dimensiones de la cubeta</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>Similares a domiciliario</td><td>294.893</td><td>6.180.343</td><td>1 m^2</td><td>200 L</td><td>90 kl</td><td>Empresa Sanitaria</td><td>Camión recolector</td></tr><tr><td>Derivados de construcción</td><td>294.564</td><td>6.180.487</td><td>65 m^2</td><td>108000 L</td><td>651 kl</td><td>Empresa Sanitaria</td><td>Camión recolector</td></tr></table> Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 18 de la ADENDA.
Residuos peligrosos	No aplica. El Proyecto Embalse Agrícola Idahue, no genera residuos peligrosos en ninguna de sus Fases.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulos 4.6, 5, 6, 9 y 10 del ICE.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Balance de Agua	El área inundada corresponde al cauce y laderas de la Quebrada Los Rulos. La Quebrada Los Rulos, cuya cuenca aportante al embalse, para efectos del cálculo de crecida, tiene una superficie máxima de 2,9 km^2. En la siguiente figura se adjunta la delimitación de la cuenca aportante realizado en base de la plancheta 1:50.000 “Las Cabras”, “San Vicente de Tagua Tagua”, “Santa Cruz” y “Chimbarongo” del IGM, Datum Hz.: Datum WGS84. Figura 3: Cuenca aportante a embalse (escala aprox. 1:50.000)  Fuente: Estudio Técnico Diseño Embalse Idahue. Carvallo Ingeniería.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

El embalse tiene las siguientes dimensiones y características:

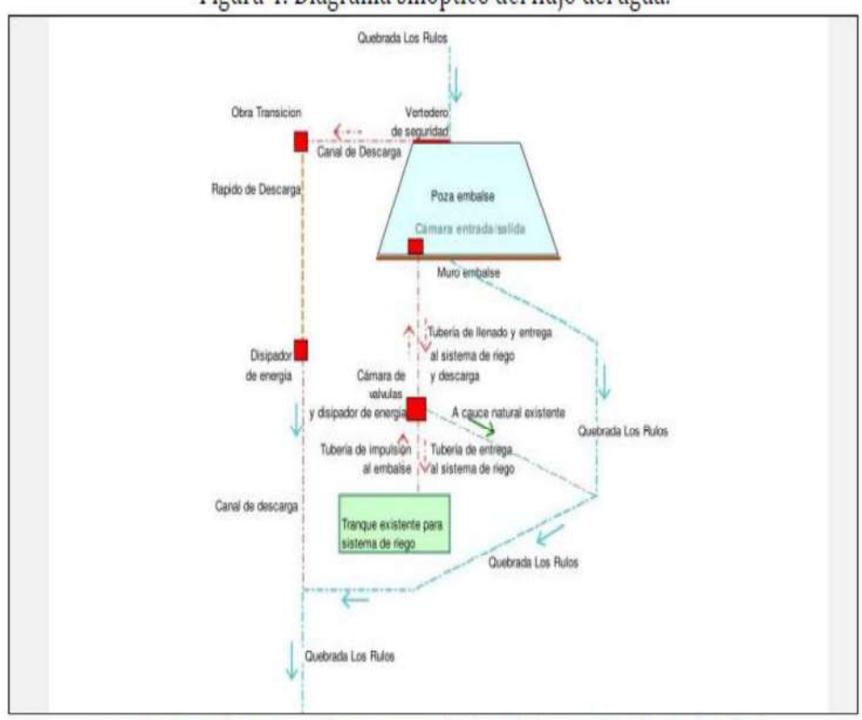
• Capacidad útil: 430.956 m^3.
• Capacidad máxima (en crecida): 457.404 m^3.
• Tipo de muro: Relleno compactado con material de empréstito en tierra, con revestimiento del muro por la cara de aguas arriba.
• Altura máxima de la presa: 12,30 m en su eje.
• Superficie inundada en cota vertedero: 7,58 has.
• Superficie inundada máxima en crecida: 7,97 has.

La VIÑA CONCHA Y T0RO S.A. es dueña de derechos de aprovechamiento de aguas consistentes en un catorce por ciento de las Bombas A y B, derechos de aguas equivalentes a setenta litros por segundo del desagüe La Laguna, ubicado en la Comuna de San Vicente, Provincia de Cachapoal.

El titulo anterior de dominio se encuentra inscrito a Fs. 27 Nro. 39 del Registro de Propiedad de Aguas del año 2005 de este conservador. Además, es dueña de derechos de aprovechamiento de aguas de la Comunidad La Laguna consistentes en un setenta por ciento del caudal de las Bombas A y B, equivalentes a trescientos cincuenta litros por segundo, ubicado en la Comuna de San Vicente, provincia de Cachapoal. El titulo anterior de dominio se encuentra inscrito a Fs. 27 Nro. 38 del Registro de Propiedad de Aguas del año 2005 de este conservador.

Diagrama sinóptico del flujo del agua.

Figura 4: Diagrama sinóptico del flujo del agua.



Fuente: Estudio Técnico Diseño Embalse Idahue. Carvallo Ingeniería.

Los sistemas que funcionan de manera gravitacional son:

- Vertedero de seguridad,
- Canal de descarga, obra de transición,
- Rápido de descarga,
- Disipador de energía,
- Canal de descarga.

Sistema que funciona en presión es la tubería que tiene como funciones: descarga, entrega al sistema de riego y como tubería de impulsión para el llenado del embalse.

Etapas del flujo del agua en el Proyecto de acuerdo con si vienen desde **el tranque regulación corta existente (derechos de agua del Titular):**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	(a) **1. Quebrada Los Rulos.** 2. Entrada a la poza del embalse. 3. Salida de excedentes por: 3.1. Vertedero de seguridad 3.2. Conducción por Canal de descarga 3.3. Obra de Transición 3.4. Rápido de Descarga 3.5. Disipador de Energía 3.6. Canal de descarga hasta entrega a quebrada Los Rulos. 3.7. Si hay una emergencia la salida puede ser también por la tubería de descarga 3.8. Disipador de energía y cámara de válvulas. 3.9. Entrega a quebrada Los Rulos. 4. En Operación normal: salida a través de Cámara de salida. 5. Tubería de descarga / entrega a riego, bajo el muro del embalse, a tranque de regulación corta existente. 6. Cámara de distribución o cámara de válvulas en planta de bombas. 7. Entrega a tranque de regulación corta existente para sistema de riego. **(b)** 1. Planta de bombas en tranque de regulación corta existente. 2. Conducción por tubería de impulsión. 3. Cámara de entrada a la poza del embalse. 4. Si el embalse está a plena capacidad la salida de excedentes por: 4.1. Vertedero de seguridad 4.2. Conducción por Canal de descarga 4.3. Obra de Transición 4.4. Rápido de Descarga 4.5. Disipador de Energía 4.6. Canal de descarga hasta entrega a quebrada Los Rulos. 4.7. Si hay una emergencia la salida puede ser también por la tubería de descarga 4.8. Disipador de energía y cámara de válvulas. 4.9. Entrega a quebrada Los Rulos. 5. En Operación normal: salida a través de Cámara de salida. 6. Tubería de descarga / entrega a sistema de riego (tranque de regulación corta existente) bajo el muro del embalse. 7. Cámara de distribución o cámara de válvulas en planta de bombas. 8. Entrega a tranque de regulación corta existente para sistema de riego. **Aun cuando en los antecedentes del PASM 155 y PASM 156, el Titular declara abierta la posibilidad de llenado de la escorrentía proveniente de la Quebrada Los Rulos, para el llenado del embalse, se considerará la respuesta 1.20 de la ADENDA el Titular donde declara:** ***El embalse se llena exclusivamente mediante impulsión desde el tranque de regulación corta del Predio Agrícola Idahue***, alimentado por los dos derechos de aprovechamiento de aguas que posee el Titular. ***Las aguas provenientes de la escorrentía superficial de la quebrada Los Rulos, sobre las cuales el Titular no posee derechos, son íntegramente devueltas a su cauce natural, sin afectar derechos de terceros.*** Aclarado lo anterior, se detalla lo solicitado: **Tipo de obra destinada a permitir el paso del caudal de las quebradas y dispositivos asociados.** <u>Vertedero de seguridad:</u> • Obra diseñada para evacuar los excedentes de agua que pudiesen ingresar al embalse desde la escorrentía superficial. • Opera únicamente cuando el embalse alcanza su cota máxima. • Permite el paso libre del caudal excedentario hacia el cauce natural. • No registra aforo, ya que su función es de seguridad hidráulica y de restitución del escurrimiento. • Asegura que no exista retención, uso o alteración de aguas sobre las cuales el Titular carece de derechos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Obra de salida auxiliar:

- Permite la restitución al cauce natural del volumen de agua que eventualmente ingrese al embalse desde la quebrada Los Rulos.
- Su Operación depende del nivel del embalse.
- Antes de la descarga, se cuantifica la subida del nivel del espejo de agua para determinar el aporte efectivo de la escorrentía.
- Evita cualquier utilización indebida de caudales no consuntivos.
- No existen dispositivos para el paso de peces, dado que el Proyecto no afecta cursos de agua permanentes ni presenta presencia de especies hidrobiológicas asociadas, y la quebrada es de carácter discontinuo.

Caudales mínimos y máximos de escurrimiento

Vertedero de seguridad:

Al ser una obra de restitución y seguridad hidráulica, el caudal que evacúa no es cuantificado ni requiere caudal mínimo o máximo de la Fase de Operación.

El excedente fluye de manera libre hacia su cauce natural, sin regulación del Titular.

Aportes de la quebrada Los Rulos:

Corresponden a escorrentías superficiales discontinuas de régimen pluvial, sin caudal base permanente y con alta variabilidad.

El volumen ingresado se determina mediante balance de masas, no por aforo directo del cauce.

Ubicación georreferenciada y superficie

Tabla 23: Obras asociadas a la evacuación de la escorrentía de la quebrada.

Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie (m^2)
	Norte	Este	
Cámara de salida	V1 6.180.367	294.778	1,80 m^2
	V2 6.180.368	294.779	
	V3 6.180.368	294.780	
	V4 6.180.367	294.780	
Vertedero de seguridad	V1 6.180.338	294.759	1.152 m^2
	V2 6.180.303	294.821	
	V3 6.180.309	294.822	
	V3 6.180.292	294.911	

Fuente: Ver detalle respuesta 1.20 de la ADENDA.

Caudales mínimos y máximos de escurrimiento

Para cuantificar el aporte de la escorrentía superficial desde la cuenca adyacente, se utiliza un balance de masas del embalse, basado en mediciones continuas de nivel, caudales bombeados y descargas operacionales.

Variables medidas

- Nivel de agua del embalse mediante sensor de presión (Nodo 1).
- Caudal y volumen del agua entregada al riego (Nodo 3 – Caudalímetro N°2).
- Caudal y volumen descargado al cauce natural (Nodo 2 – Caudalímetro N°1).
- Caudal y volumen bombeado desde el tranque de regulación corta (Nodo 3 – Caudalímetro N°3).

Metodología

- **Nivel inicial del embalse (Li) –** sensor de presión.
- **Volumen bombeado (Vb) –** caudalímetro bombas impulsión.
- **Volumen entregado al riego (Vr) –** tubería de riego.
- **Volumen descargado al cauce natural (Vc) –** tubería de descarga.
- **Nivel final del embalse (Lf) –** sensor de presión.
- La variación de volumen (ΔV) entre Li y Lf se obtiene mediante la curva de embalse, generada según la topografía inundada final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Balance hidráulico del periodo

$$VE = \Delta V - Vc - Vr + Vb = \Delta V - Vd + Vb$$

Donde:
VE = volumen ingresado desde la cuenca propia.
Vd = volumen total por tubería de descarga.

Frecuencia de medición
Datos cada 15 minutos (o menor intervalo si se requiere).
El caudal medio aportado por la cuenca (QE) se estima como:

$$QE = \frac{VE}{\Delta t}$$

Conectividad aguas arriba y abajo

- El vertedero de seguridad permite el **paso libre** de las aguas hacia el cauce natural, sin retención ni modificación de la escorrentía natural.
- El Proyecto no interfiere la conectividad biológica, dado que no existen especies hidrobiológicas asociadas a la quebrada, por tratarse de un curso discontinuo.

Sistema de medición de caudal

- El sistema es una red telemétrica de monitoreo en línea, compuesta por nodos interconectados (tecnología Mesh), Gateway y servidor web.
- Sensor de presión para nivel y volumen almacenado.
- Tres caudalímetros:
  N°1: descarga al cauce natural.
  N°2: entrega al riego.
  N°3: bombeo desde el tranque de regulación corta.
- Datos actualizados cada 15 minutos.
- Plataforma web y App móvil Dropcontrol, con descarga de datos y API para terceros.

Caudal mínimo de Operación (m³/s)

El sistema solo requiere un caudal mínimo equivalente a la sensibilidad del sensor de presión y caudalímetros, es decir, valores detectables desde 0,001 m³/s (1 L/s), lo que permite registrar cualquier aporte significativo de escorrentía.

El vertedero de seguridad no posee caudal mínimo de operación, ya que funciona por rebose libre cuando el embalse supera la cota máxima.

De esta manera se respetar el derecho de los usuarios que se encuentran aguas abajo de la obra y la entrega del caudal ecológico.

En cuanto a la Titularidad de los derechos que se encuentran aguas abajo, ello debe ser materia, de la distribución de las aguas, conforme a los derechos de cada cual que efectuar la comunidad de aguas correspondiente una vez que esta se organice.

Esto se debe a que, para hacer un adecuado reparto, se debe medir caudales en distintos puntos de la cuenca y todas las extracciones que de ella se hagan.

De acuerdo a lo descrito en la tabla precedente el Titular cuenta con dos derechos de la comunidad de agua La Laguna sumando un total de 420 l/s en el predio.

De acuerdo con la información hidrogeológica disponible, el embalse no genera efectos adversos sobre los sitios adyacentes durante la Fase de Operación. Las permeabilidades detectadas son bajas y el nivel freático se encuentra a una profundidad aproximada de 4 m únicamente en el sector del muro, sin evidencias de afloramientos en las demás áreas prospectadas.

El comportamiento del acuífero es de baja potencia y con escasa transmisividad, por lo que el aumento local de carga hidráulica producto del llenado del embalse no se traduce en ascensos significativos del nivel freático en los bordes ni en efectos de borde relevantes. Tampoco se proyectan afloramientos de agua en superficie.

En consecuencia, y dadas las características hidrogeológicas del sitio, se descarta la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	generación de efectos significativos asociados a afloramientos, efecto borde o alteraciones relevantes en los predios colindantes durante la operación del embalse.
Área de inundación	Descarte de efectos derivados de procesos de licuefacción, poniendo hincapié en la estabilidad estructural del muro de contención. De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, las prospecciones ejecutadas y los ensayes de laboratorio realizados en el área de emplazamiento del Proyecto, se dispone de la información geotécnica suficiente para evaluar la potencial ocurrencia de procesos de licuefacción y sus efectos sobre la estabilidad del muro proyectado. Los parámetros característicos obtenidos, considerando clasificación USCS, compacidad relativa y condiciones conservadoras, son los siguientes: Material del muro proyectado (Arena Limosa SM–SC): • $\phi = 29°$ (Ángulo de fricción interna) • c = 2,50 kPa (Cohesión) • $\gamma = 2{,}00$ ton/m³ (Peso unitario húmedo al 95% DMCS) • $Kh = 2{,}5\times10^{-7}$ m/s (Coeficiente de permeabilidad) • Material de fundación (Grava areno arcillosa a Arena arcillosa GP–SC): • $\phi = 33°$ • c = 15 kPa • $\gamma = 2{,}20$ ton/m³ (Peso unitario saturado) • $Kh = 5\times10^{-6}$ m/s Los materiales presentes en la zona del muro corresponden mayoritariamente a suelos granulares con matriz de arena arcillosa (SC), los cuales presentan alta densificación natural, permeabilidades bajas y parámetros de resistencia al corte compatibles con los requerimientos del diseño del muro. La fundación del muro se apoya sobre materiales con buena capacidad portante, baja susceptibilidad a deformaciones excesivas y ausencia de capas arenosas limpias, sueltas o saturadas, que pudieran favorecer un proceso de licuefacción bajo solicitaciones sísmicas. Considerando: La granulometría dominante, la baja potencia del acuífero, las conductividades hidráulicas medidas, el emplazamiento en quebrada, la compactación natural observada, y los parámetros geo mecánicos determinados, se concluye que no se cumplen las condiciones necesarias para la iniciación de un proceso de licuefacción en el área de fundación del muro. Por lo anterior, y conforme a la evidencia geotécnica disponible, se descarta la ocurrencia de efectos derivados de licuefacción y, en consecuencia, no se prevén impactos sobre la estabilidad estructural del muro de contención.
Puesta en Marcha	**Plan de puesta en Carga de la Obra** El plan de puesta en carga de la obra está relacionado con las fases en las cuales se comienza el llenado del embalse, las medidas de precaución y el control asociado. Una vez concluido el proceso de puesta en carga, se debe elaborar un informe de descripción de incidencias acontecidas en esta etapa. **Primer llenado del embalse:** El primer llenado comienza luego de la recepción de todas las obras por la ITO correspondiente y con la certificación establecida en la Especificaciones Técnicas para las partidas controladas. Los volúmenes de llenado se dividen en tres, equivalentes a los tercios en relación a la altura máxima de las aguas. El tiempo para cada volumen parcial no puede ser inferior a 3 días con un espacio entre ellos de 3 días.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Durante la actividad del primer llenado del embalse el equipo profesional, técnico, jefes de obras, encargados del fundo y operadores técnicos, que realizaran labores de supervigilancia y supervisión de la actividad centrando atención el correcto funcionamiento de todas las obras y equipos dispuesto para la operación normal del embalse. **Medidas de precaución:** Como primera medida de precaución se verifica el correcto funcionamiento de la válvula de entrega a la quebrada que sirve de mecanismo de alivio. Por lo tanto, se inspecciona en forma semanal durante todo el proceso de puesta en carga. Al iniciarse el llenado se verifica que no existan filtraciones anormales en cualquier lugar del pretil antes de continuar con la Fase siguiente de llenado. Al terminar el llenado del tercio correspondiente, se abre la válvula de fondo hasta disminuir su nivel en 25 cm, comprobando el flujo de salida para un desagüe rápido de emergencia. **Medidas de control:** En una planilla se controla el llenado cada 1 m. registrando el tiempo ocupado en cada tramo. Este registro se relaciona con la cota que corresponda. Llenado el tercio correspondiente, se mide el descenso del nivel diariamente hasta los 3 días siguientes de llenado del tercio superior. Lo mismo rige para el llenado del último tramo. Estos registros se ponen en conocimiento de especialistas que analizan la información y proponen las medidas necesarias para los llenados futuros del embalse.
Conducción del agua a usar en el llenado del embalse	En primer término, se aclara que el canal de riego de la Comunidad de Aguas La Laguna, el punto de captación asociado a los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales del Titular y el sistema de impulsión mediante bombas corresponden a infraestructura hídrica preexistente. Dicha infraestructura opera con independencia de la ejecución del Proyecto, manteniendo su funcionamiento histórico tanto en escenarios con Proyecto como sin Proyecto, no siendo objeto de construcción, modificación, ampliación ni intervención en ninguna de las Fases del embalse proyectado. Se hace presente también, que el sistema de captación, conducción e impulsión existente presta servicio a la totalidad de los usuarios de la red de distribución, encontrándose el Titular en condición de último regante de este, existiendo aproximadamente 14 regantes aguas arriba que utilizan dicha infraestructura antes del punto de entrega del recurso al fundo Idahue. En cumplimiento de lo solicitado, y exclusivamente para efectos de trazabilidad hidráulica y caracterización técnica complementaria, se incorpora la siguiente información: <u>a) Punto de Captación y Canal de Conducción</u> El llenado del embalse considera exclusivamente el uso de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales del Titular, que totalizan 420 L/s, legalmente constituidos y ejercidos a través del canal de riego perteneciente a la Comunidad de Aguas La Laguna, infraestructura preexistente actualmente operativa. Se precisa que dicho caudal corresponde al caudal nominal de los derechos de aprovechamiento y no al caudal efectivo instantáneo que actualmente ingresa al predio. Tal como fue señalado en la ADENDA y considerado expresamente en el Balance Hídrico presentado, el caudal efectivo actualmente conducido hacia el predio corresponde aproximadamente a 200 L/s, de acuerdo con las condiciones reales de operación y conducción del sistema existente. A continuación, se presentan las coordenadas geográficas en sistema UTM Datum

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

WGS 84 Huso 19 Sur:

Tabla 20: Coordenadas UTM del punto de captación y punto de entrega

Elemento	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 H19S	
	Este	Norte
Punto de captación en Comunidad de Aguas La laguna	301.027	6.183.761
Punto de entrega al predio	296.865	6.180.573

Fuente: Ver detalle en Tabla 20 de la ADENDA Complementaria.

La representación espacial del trazado del canal de conducción se incorpora mediante archivos geoespaciales en formato KMZ y SHP, adjuntos en el ANEXO 1 de la ADENDA Complementaria.

b) Condiciones Actuales del Canal de Riego

El canal de la Comunidad de Aguas La Laguna corresponde a una obra de riego existente, destinada históricamente a la distribución de aguas para uso agrícola, cuyas condiciones actuales corresponden a:

- Tipo de canal:
  Canal abierto de riego existente.
- Condición general:
  Infraestructura de riego tradicional preexistente.
- Administración y Operación:
  Comunidad de Aguas La Laguna.
- Caudal efectivo actualmente conducido hacia el predio:
  Aprox. 200 L/s.
- Estado operacional:
  Infraestructura en uso y mantenida regularmente por la organización administradora.
- Se precisa expresamente que el Proyecto no contempla obras de mejoramiento, revestimiento, modificación geométrica, ampliación ni intervención alguna sobre dicha infraestructura.

c) Sistema de impulsión de bombas

La impulsión del recurso hídrico desde la zona de captación hasta el tranque alimentador existente se realiza mediante un sistema de bombeo preexistente, actualmente operativo y utilizado con fines agrícolas.

Tabla 21: Características generales del sistema de impulsión

Parámetro	Descripción
Numero de bombas	2 bombas
Función	Impulsar agua hacia el interior del fundo Idahue
Condición	Infraestructura preexistente
Estado operacional	En funcionamiento regular

Fuente: Ver detalle en Tabla 21 de la ADENDA Complementaria.

Se precisa que las características específicas del sistema de bombeo (tipo, potencia, caudal unitario y altura manométrica) no forman parte de los antecedentes de diseño del Proyecto, por corresponder a infraestructura existente, no intervenida y cuya operación es independiente de la ejecución del embalse proyectado.

La información precedente se incorpora exclusivamente con fines de caracterización técnica y trazabilidad hidráulica, sin que ello implique su incorporación como parte integrante del Proyecto ni modificación alguna a su condición de infraestructura preexistente, autónoma y operativa.

En consecuencia, estos antecedentes no alteran el objeto, alcance, emplazamiento ni partes, obras o acciones del Proyecto “Embalse Agrícola Idahue”, limitándose a complementar técnicamente el sistema de abastecimiento hídrico ya descrito en la DIA y sus respectivas ADENDAS.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Es del caso que el Proyecto no contempla obras ni modificación a la infraestructura existente, ni tampoco genera efectos directos o indirectos sobre ella. Se aclara que la Tabla 19: Longitud de la matriz de conducción de agua y la Figura 18: Trazado georreferenciado de la matriz de conducción de agua, presentadas en la ADENDA, corresponden exclusivamente a esta segunda infraestructura, es decir, a la matriz propia del Proyecto, y no al sistema de captación y conducción preexistente asociado a la Comunidad de Aguas La Laguna, el cual no forma parte del Proyecto. En este contexto, la Fase de Operación del Proyecto considera un sistema de impulsión compuesto referencialmente por dos bombas centrífugas industriales, del tipo multietapa o end-suction, cuya selección definitiva es realizada durante la etapa de ingeniería de detalle, considerando las condiciones hidráulicas reales de operación. De manera referencial, el sistema presenta las siguientes características: • Número de bombas: 2 unidades. • Tipo de bombas: Centrífugas industriales tipo multietapa o end-suction. • Caudal unitario aproximado: 2.400 L/min por bomba. • Caudal conjunto estimado: 4.800 L/min, equivalente aproximadamente a 80 L/s, correspondiente al caudal de diseño del sistema de impulsión. • Altura manométrica referencial: 35 m.c.a. • Potencia aproximada: 40 HP por equipo. La función del sistema de impulsión es trasladar el recurso hídrico desde el tranque alimentador hacia el embalse proyectado durante los períodos de llenado y recarga operacional, conforme a la programación de operación del sistema y a la disponibilidad efectiva del recurso hídrico. Respecto del suministro energético, las bombas son abastecidas mediante energía eléctrica, utilizando la red eléctrica existente del predio, previamente declarada en la DIA, la cual dispone de la capacidad necesaria para satisfacer los requerimientos energéticos del sistema de impulsión. Asimismo, el sistema considerará la implementación de tableros eléctricos, protecciones electromecánicas, sistemas de comando y control, elementos de maniobra y dispositivos de protección frente a condiciones transientes de operación, incluyendo medidas para el control del golpe de ariete, todo ello conforme a la normativa eléctrica e hidráulica vigente y a las definiciones de la ingeniería de detalle. Los principales insumos requeridos para la Fase de Operación del sistema corresponden a: • Energía eléctrica para el funcionamiento de las bombas. • Elementos de mantención preventiva. • Repuestos menores y componentes electromecánicos asociados a los equipos. • Instrumentación y elementos de control para la Operación y monitoreo del sistema. La operación del sistema de impulsión es de carácter estacional y variable, no correspondiendo a una operación continua durante todo el año, sino que está asociada al llenado, regulación y recarga del embalse, en función de la disponibilidad efectiva del recurso hídrico, del Balance Hídrico comprometido y de las necesidades de operación del sistema agrícola del predio. En consecuencia, se deja expresamente establecido que las únicas bombas que forman parte del Proyecto sometido a evaluación ambiental corresponden al sistema de impulsión intrapredial hacia el embalse, diseñado para operar con un caudal aproximado de 80 L/s, mientras que el sistema de captación, conducción e impulsión administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna constituye infraestructura preexistente, de uso compartido por múltiples regantes y ajena al alcance del presente Proyecto, no siendo objeto de intervención, modificación ni operación por parte del Titular en el marco de la presente evaluación ambiental.
Llenado del Embalse	**Para el llenado del embalse, se considerará la respuesta 1.20 de la ADENDA el Titular donde declara:** ***El embalse se llena exclusivamente mediante impulsión desde el tranque de***

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

regulación corta del Predio Agrícola Idahue, alimentado por los dos derechos de aprovechamiento de aguas que posee el Titular.

Las aguas provenientes de la escorrentía superficial de la quebrada Los Rulos, sobre las cuales el Titular no posee derechos, son íntegramente devueltas a su cauce natural, sin afectar derechos de terceros.

Aclarado lo anterior, se detalla lo solicitado:

Tipo de obra destinada a permitir el paso del caudal de las quebradas y dispositivos asociados.

Vertedero de seguridad:

- Obra diseñada para evacuar los excedentes de agua que pudiesen ingresar al embalse desde la escorrentía superficial.
- Opera únicamente cuando el embalse alcanza su cota máxima.
- Permite el paso libre del caudal excedentario hacia el cauce natural.
- No registra aforo, ya que su función es de seguridad hidráulica y de restitución del escurrimiento.
- Asegura que no exista retención, uso o alteración de aguas sobre las cuales el Titular carece de derechos.

Obra de salida auxiliar:

- Permite la restitución al cauce natural del volumen de agua que eventualmente ingrese al embalse desde la quebrada Los Rulos.
- Su Operación depende del nivel del embalse.
- Antes de la descarga, se cuantifica la subida del nivel del espejo de agua para determinar el aporte efectivo de la escorrentía.
- Evita cualquier utilización indebida de caudales no consuntivos.
- No existen dispositivos para el paso de peces, dado que el Proyecto no afecta cursos de agua permanentes ni presenta presencia de especies hidrobiológicas asociadas, y la quebrada es de carácter discontinuo.

Caudales mínimos y máximos de escurrimiento

Vertedero de seguridad:

Al ser una obra de restitución y seguridad hidráulica, el caudal que evacúa no es cuantificado ni requiere caudal mínimo o máximo de Operación.

El excedente fluye de manera libre hacia su cauce natural, sin regulación del Titular.

Aportes de la quebrada Los Rulos:

Corresponden a escorrentías superficiales discontinuas de régimen pluvial, sin caudal base permanente y con alta variabilidad.
El volumen ingresado se determina mediante balance de masas, no por aforo directo del cauce.

Ubicación georreferenciada y superficie

Tabla 23: Obras asociadas a la evacuación de la escorrentía de la quebrada.

Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie (m^2)
	Norte	Este	
Cámara de salida	V1 6.180.367	294.778	1,80 m^2
	V2 6.180.368	294.779	
	V3 6.180.368	294.780	
	V4 6.180.367	294.780	
Vertedero de seguridad	V1 6.180.338	294.759	1.152 m^2
	V2 6.180.303	294.821	
	V3 6.180.309	294.822	
	V3 6.180.292	294.911	

Fuente: Ver detalle respuesta 1.20 de la ADENDA.

Caudales mínimos y máximos de escurrimiento

Para cuantificar el aporte de la escorrentía superficial desde la cuenca adyacente, se utiliza un balance de masas del embalse, basado en mediciones continuas de nivel,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

caudales bombeados y descargas operacionales.

Variables medidas

- Nivel de agua del embalse mediante sensor de presión (Nodo 1).
- Caudal y volumen del agua entregada al riego (Nodo 3 – Caudalímetro N°2).
- Caudal y volumen descargado al cauce natural (Nodo 2 – Caudalímetro N°1).
- Caudal y volumen bombeado desde el tranque de regulación corta (Nodo 3 – Caudalímetro N°3).

Metodología

- **Nivel inicial del embalse (Li) –** sensor de presión.
- **Volumen bombeado (Vb) –** caudalímetro bombas impulsión.
- **Volumen entregado al riego (Vr) –** tubería de riego.
- **Volumen descargado al cauce natural (Vc) –** tubería de descarga.
- **Nivel final del embalse (Lf) –** sensor de presión.
- La variación de volumen (ΔV) entre Li y Lf se obtiene mediante la curva de embalse, generada según la topografía inundada final.

Balance hidráulico del periodo

$$VE = \Delta V - Vc - Vr + Vb = \Delta V - Vd + Vb$$

Donde:
VE = volumen ingresado desde la cuenca propia.
Vd = volumen total por tubería de descarga.
Frecuencia de medición
Datos cada 15 minutos (o menor intervalo si se requiere).
El caudal medio aportado por la cuenca (QE) se estima como:

$$QE = \frac{VE}{\Delta t}$$

Conectividad aguas arriba y abajo

- El vertedero de seguridad permite el **paso libre** de las aguas hacia el cauce natural, sin retención ni modificación de la escorrentía natural.
- El Proyecto no interfiere la conectividad biológica, dado que no existen especies hidrobiológicas asociadas a la quebrada, por tratarse de un curso discontinuo.

Sistema de medición de caudal

- El sistema es una red telemétrica de monitoreo en línea, compuesta por nodos interconectados (tecnología Mesh), Gateway y servidor web.
- Sensor de presión para nivel y volumen almacenado.
- Tres caudalímetros:
  N°1: descarga al cauce natural.
  N°2: entrega al riego.
  N°3: bombeo desde el tranque de regulación corta.
- Datos actualizados cada 15 minutos.
- Plataforma web y App móvil Dropcontrol, con descarga de datos y API para terceros.

Caudal mínimo de Operación (m³/s)

El sistema solo requiere un caudal mínimo equivalente a la sensibilidad del sensor de presión y caudalímetros, es decir, valores detectables desde 0,001 m³/s (1 L/s), lo que permite registrar cualquier aporte significativo de escorrentía.

El vertedero de seguridad no posee caudal mínimo de operación, ya que funciona por rebose libre cuando el embalse supera la cota máxima.

De esta manera se respetan el derecho de los usuarios que se encuentran aguas abajo de la obra y la entrega del caudal ecológico.

En cuanto a la Titularidad de los derechos que se encuentran aguas abajo, ello debe ser materia, de la distribución de las aguas, conforme a los derechos de cada cual que efectuar la comunidad de aguas correspondiente una vez que esta se organice.

Esto se debe a que, para hacer un adecuado reparto, se debe medir caudales en distintos puntos de la cuenca y todas las extracciones que de ella se hagan.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	De acuerdo a lo descrito en la tabla precedente el Titular cuenta con dos derechos de la comunidad de agua La Laguna sumando un total de 420 l/s en el predio. **Tiempo estimado de llenado en los meses de requerimiento** Tabla 40: Tiempo estimado de llenado en los meses de requerimeino. | Mes / Periodo	Caudal medio mensual (m^3/s)	Volumen teórico mensual derivable (m^3)	Periodo de llenado del embalse a ese caudal (días)
---	---	---	---
15–30 Septiembre	0,060 m^3/s	82.944	83,1 días
Octubre	0,060 m^3/s	160.704	83,1 días
Noviembre	0,060 m^3/s	155.520	83,1 días
Diciembre	0,160 m^3/s	428.544	31,2 días
Enero	0,080 m^3/s	214.272	62,3 días
Febrero	0,060 m^3/s	145.152	83,1 días
Marzo	0,080 m^3/s	214.272	62,3 días
Abril	0,080 m^3/s	207.360	62,3 días
Mayo	0,080 m^3/s	214.272	62,3 días	 Si se dependiera exclusivamente del caudal medio de cada mes aislado, el embalse solo podría llenarse completamente en el mes de diciembre (la disponibilidad en diciembre —0,160 m^3/s efectiva— permite llenar ~428.544 m^3 en ~31 días, muy cercano al volumen útil de 430.956 m^3). En meses con baja disponibilidad (p. ej. octubre, noviembre, febrero con caudal medio 0,060 m^3/s) el tiempo teórico para llenar el embalse excede ampliamente la duración del mes (≈83 días), por lo que el llenado debe entenderse como un proceso acumulativo entre meses con mayor aporte. La simulación muestra que, siguiendo la secuencia estacional de aportes, el embalse alcanza su volumen útil durante diciembre, respaldando la factibilidad de la etapa de llenado con los derechos actualmente disponibles. Para detectar el efecto piping o entubamiento el Titular del Proyecto considera la verificación en la presa mediante inspecciones visuales semanales durante el primer mes de operación del embalse y pasado el primer mes las inspecciones son mensuales. Sin embargo, el Proyecto contempla la construcción de 9 pantallas corta fugas de 2,50 x 2,50 x 0,5 m a lo largo de la tubería de acero que va bajo el muro. Asimismo, se considera la ubicación de la tubería de salida en una zanja excavada en zona de corte y su relleno compactado con las mismas exigencias del muro. Esto permite precaverse adecuadamente del riesgo de falla por piping en la zona de contacto de la tubería que cruza bajo el muro. serie de medidas destinadas a evitar el efecto “piping o entubamiento” del embalse, de igual forma en el diseño se ha dispuesto un dren alfombra rodeado de una tela geotextil de filtro que evita totalmente el desplazamiento de partículas, y por lo tanto el piping.
Balance Hídrico	La información aquí incluida se basa en los resultados del Balance Hídrico desarrollado para el Proyecto, considerando los aportes reales disponibles, las pérdidas por evaporación y filtración, así como la demanda efectiva de los cultivos actualmente establecidos (567,3 ha de uva vinífera en espaldera y parrón). Se presenta el volumen medio mensual disponible, la disponibilidad de agua almacenada en el embalse y la demanda de riego por mes de los cultivos existentes en el predio. La información aquí incluida se basa en los resultados del Balance Hídrico desarrollado para el Proyecto, considerando los aportes reales disponibles, las pérdidas por evaporación y filtración, así como la demanda efectiva de los cultivos actualmente establecidos (567,3 ha de uva vinífera en espaldera y parrón).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla 39: Agua Almacenada vs demanda de riego por mes

Mes	Volumen medio mensual (m^3)	Disponibilidad de agua almacenada (m^3)	Demanda de riego (m^3)
15–30 Septiembre	69.233	69.233	0
Octubre	140.714	114.891	95.056
Noviembre	134.195	90.315	158.771
Diciembre	391.177	159.201	322.291
Enero	186.024	-82.435	427.660
Febrero	121.954	-134.156	256.110
Marzo	190.009	13.650	176.359
Abril	186.631	145.883	54.398
Mayo	195.588	325.918	15.553

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la Gerencia Agrícola de Viña Concha y Toro S.A.

La tabla muestra que el aporte natural disponible permite llenar el embalse durante primavera, pero resulta insuficiente para cubrir la demanda de riego en los meses críticos de noviembre, enero y febrero, generando déficits relevantes.

Esto evidencia la necesidad de contar con un volumen de almacenamiento que permita regular los excedentes de primavera y asegurar el suministro continuo durante el periodo de mayor consumo hídrico de los cultivos.

Plan de Operación Normal

La operación normal de la obra supone, primeramente, el control de nivel en el embalse. En función de ese dato y de las necesidades del predio, se procede a admitir un mayor caudal de captación.

Tabla 38: Niveles máximos y mínimos de operación de llenado

Nivel de Operación	Descripción
Máximo eventual de operación	El nivel máximo de operación corresponde a la cota alcanzada en una lluvia de 250 años de periodo de retorno. Alcanzado una cota máxima de crecida de 260,24 y equivalente a 457.404 m^3 de agua.
Máximo normal de operación	El nivel máximo normal de operación corresponde a la capacidad útil del proyecto en la cota 259,9 y equivale a 430.956 m^3 de agua.
Mínimo de operación	El nivel mínimo de operación corresponde al embalse seco y está en la cota 251,5

Fuente: Ver detalle en la Tabla 38 de la ADENDA Complementaria

En cuanto a la salida del agua desde el embalse, se evita la apertura brusca y excesiva de la válvula de desagüe, de modo de prevenir efectos no deseados derivados de un vaciado rápido.

Dentro del Protocolo de Seguridad se establece que el vaciado no puede ser superior a 10 cm diarios. Junto con lo anterior, diariamente se verifica que el vertedero esté despejado de todo elemento que pueda obstruirlo.

Se hace presente que, frente a una crecida dentro de los rangos previstos en el diseño, se verifican que el vertedero y los cauces evaluadores estén despejados de elementos que los puedan obstruir. En todo caso, frente a una situación extraordinaria que ponga en riesgo la estabilidad de la presa se da aviso inmediato a Carabineros de Chile y Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).

Para determinar la forma de entrega o Reglas de Operación, deben concurrir cuatro aspectos fundamentales:

- Caudales generados por la precipitación
- Volumen embalsado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

- Caudales entregados por la tubería de descarga e impulsión.
- La inspección visual es el expediente por el cual se comprobará el nivel de llenado del embalse.
- Conocidas las tres variables fundamentales, debe determinarse la norma de Operación de acuerdo a los derechos de terceros.

Planes para la inspección de seguridad

Plan de inspección regular:

- Se inspecciona regular de la obra, desde el punto de vista de la seguridad, debe contemplar los siguientes aspectos:
- Se observa si existen grietas en la cara exterior del muro y en su coronamiento e inspección visual del revestimiento, de forma de evaluar si ha experimentado daños (cortes) o la formación de bolsones de aire.
- Se Verifica que no existan indicios de procesos de erosión que puedan generar obstrucciones en las obras de descarga y/o generación de sedimentos.
- Se Verifica que el vertedero de seguridad y la obra de descarga se encuentren libres de basuras, embanques y de todo tipo de elemento que pueda obstruir el paso del agua.
- Se Verifica la correcta operación de la válvula de vaciado del embalse.
- Se Verifica la existencia de filtraciones a través de la presa.
- Específicamente se efectúan inspecciones de seguridad, de acuerdo a la pauta que se detalla a continuación, además de señalar el uso y destino de la información registrada.
  Nivel Freático:
  Durante el primer año de operación de la obra se efectúa un control del nivel freático en el muro y talud cada 3 meses.
  Se registra la profundidad con relación a la cota de coronamiento inicial.
  Estos controles se realizan 1 vez al año a contar del segundo año de operación.
- Alineamiento Vertical:
  Cada 3 meses durante el primer año de operación, se efectúa un control del alineamiento vertical con relación a los Puntos de Referencia externos al muro.
  Para ello se nivelan los puntos de control dentro del muro y se calculan las diferencias con respecto de los tomados al final de construcción.
  A contar del segundo año, los controles se hacen anualmente.
- Alineamiento Horizontal:
  Cada 3 meses durante el primer año de operación, se efectúa un control del alineamiento horizontal con relación al eje que establecen los Puntos de Referencia externos al muro.
  Para ello se traza el eje y miden las diferencias a los puntos de control dentro del muro.
  A contar del segundo año, los controles se hacen anualmente.

Plan De Inspección Ante Situaciones Extraordinaria:

Estas se entienden como precipitaciones extremas superiores a las condiciones de diseño de la obra de seguridad, o bien, sismos de intensidad mayor y que requieren de un Plan Especial de Inspección.

En caso de registrarse precipitaciones de importancia y con anterioridad la ocurrencia de la lluvia, se siguen los pasos indicados en la Operación Normal, especialmente lo relacionado con la verificación del estado del vertedero y obra de evacuación, de modo que estén libres de obstrucciones.

En caso de producirse un sismo de importancia, y, una vez concluido el movimiento, se procede a la inspección inmediata de la obra, iniciando por el muro mediante la evaluación de daños en la presa. Asimismo, se inspecciona los daños sobre las obras complementarias (cámaras, válvulas), en especial sobre el vertedero de seguridad.

Las acciones principales consisten en una revisión exhaustiva del estado estructural del muro prestando atención a lo siguiente:

- Deslizamientos de material de los taludes del pretil
- Grietas en taludes
- Arrastre de material del muro (erosión)
- Formación de cárcavas (erosión)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• Estado de las estructuras de hormigón del vertedero y cámaras • Estado de las válvulas de entrega al riego • Filtraciones eventuales recientes • Caudal del sistema de drenaje del muro • Cualquier otro aspecto que puede incidir en la seguridad de las obras Con los datos catastrados inmediatamente de ocurrido el evento extraordinario, se elabora un Plan de Acción por parte del personal a cargo de la administración del predio, con los procedimientos de emergencia que fijen profesionales especialistas que se contratan para tal efecto. Sin perjuicio de lo anterior si se detecta cualquier anomalía se procede a bajar el nivel del embalse de manera que la carga de agua no supere 10 metros. **Plan De Mantenimiento de las Obras, Equipos y Sistemas** Durante el invierno de cada año, estando el embalse con poca agua, se procede a la revisión, retiro, chequeo, limpieza y si es necesario reemplazo de válvulas y limnímetros. Las primeras son llevadas a taller para su mantenimiento cada 10 años, independientemente de su estado de conservación. En cuanto a las obras de hormigón (obra de seguridad, cámaras, revestimientos), anualmente se lleva a cabo su inspección, verificando el estado de conservación, rellenando grietas. En cuanto al revestimiento de HDPE, los defectos detectados en su inspección son reparados mediante parches de HDPE. Finalmente, todos los años se procede a la limpieza de las cámaras de captación, inspeccionando el estado de sus hormigones y reja hidráulica y procediendo a repararlos, en caso de ser necesario. **Personal y Controles durante la Operación** Para el Control de la Operación normal del embalse se designa a un Encargado de la Supervisión durante la Operación, su labor consiste en un recorrido diario de la obra verificando su normal operación de descarga para el riego. Este Operario o Encargado del embalse debe realizar las siguientes observaciones: • Lee diariamente de la cota del embalse a las 8:00 hrs • Registra la abertura de la válvula y las variaciones • Informa semanalmente a la Administración del Predio de los resultados obtenidos para posibles ajustes en la operación. • Una vez al año se revisa y repara en caso de ser necesario las obras de hormigón que estén defectuosas y que requieran de mantención. **<u>Plan de Mantenimiento de las Obras, Equipos y Sistemas</u>** Durante el invierno de cada año, estando el embalse con poca agua, se procede a la revisión, retiro, chequeo, limpieza y si es necesario reemplazo de válvulas y limnímetros. Las primeras son llevadas a taller para su mantenimiento cada 10 años, independientemente de su estado de conservación. En cuanto a las obras de hormigón (obra de seguridad, cámaras, revestimientos), anualmente se lleva a cabo su inspección, verificando el estado de conservación, rellenando grietas. En cuanto al revestimiento de HDPE, los defectos detectados en su inspección son reparados mediante parches de HDPE. Finalmente, todos los años se procede a la limpieza de las cámaras de captación, inspeccionando el estado de sus hormigones y reja hidráulica y procediendo a repararlos, en caso de ser necesario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Procedimiento de Manejo de Sedimentos del Embalse **1.Objetivo** Establecer las acciones destinadas a evitar acumulación significativa de sedimentos orgánicos o inorgánicos en la poza de inundación, asegurando la calidad del agua y la integridad de las obras. **2. Eliminación de fuentes de sedimentos** La remoción de la capa vegetal superficial en la Fase de Construcción elimina la principal fuente de aporte orgánico interno. La superficie intervenida queda expuesta únicamente en suelo mineral, reduciendo el riesgo de eutrofización y la generación de sedimentos blandos. **3. Monitoreo del nivel de sólidos suspendidos** Durante la Fase de Operación se realiza control visual periódico del espejo de agua y del punto de entrada de la tubería de impulsión. Ante aumentos atípicos de turbiedad, se registra la condición y se verifica el origen (arrastre externo o remoción interna). **4. Limpieza y retiro de sedimentos acumulados** En caso de detectarse acumulación de sedimentos en sectores específicos de la poza, se procede a su retiro mediante: a) Extracción manual o mecánica en períodos de baja operación, o b) Remoción dirigida durante detención Programada del Embalse. El material retirado es acopiado temporalmente en un sector autorizado dentro del área del Proyecto y posteriormente dispuesto en un depósito autorizado o usado como material de relleno si cumple condiciones. **5. Prevención de aporte externo** Las obras perimetrales del embalse mantienen su revestimiento y compactación para evitar erosión local. Se realiza inspección post-lluvia para identificar arrastres provenientes de taludes externos y corregirlos oportunamente. La remoción total de la capa vegetal en la Fase Constructiva elimina remanentes orgánicos dentro de la futura poza de inundación, minimizando la generación de sedimentos y evitando procesos de eutrofización.
Mecanismos y/o medios de verificación para el chequeo de la entrega al riego.	Las válvulas proyectadas son de cierre lento, por lo que se fija previamente el caudal evacuado en función de altura del nivel de agua y la abertura de ella. Al inicio de la temporada de riego se abre en función de la norma de operación determinada según las características del año hidrológico. El caudal de entrega lo fija la administración. Durante el invierno o periodos de lluvia, estas permanecerán entregando el caudal correspondiente a derechos de terceros. En época de extraordinaria pluviosidad, puede operarse esta válvula como elemento adicional de alivio.
Mecanismos y/o medios de verificación para chequear el posible ascenso del agua por capilaridad en la interface aire-agua.	El objeto de instalar piezómetros en la presa de un embalse construido en tierra es que por ser este un medio poroso se entiende que, en situación de embalse lleno, independiente del volumen de agua que tenga, el suelo que constituye la presa. La función de los piezómetros es informar acerca de la posición del nivel saturado al interior de la presa, para los diferentes niveles que esta vaya adoptando. Teniendo la posición del nivel estático para las situaciones antes señaladas. Se efectúa la medición y seguimiento del nivel freático en el muro y la fundación de este. Para ello se disponen 2 piezómetros materializados como ductos de 32 mm de diámetro de PVC C10.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• Piezómetro 1: Ubicado en el talud de aguas abajo a un cuarto de la altura del muro desde el coronamiento. • Piezómetro 2: Ubicado en el talud de aguas abajo a la mitad de la altura máxima. La ubicación de los piezómetros es en la sección de mayor altura del muro en dos puntos que permiten describir adecuadamente la curva de saturación y controlar sus variaciones. Para leer la cota piezométrica se conecta un manómetro o manguera transparente a la válvula de bola. El detalle de los piezómetros se indica en el plano correspondiente. Las mediciones se realizan de forma mensual durante la Fase de Operación del Proyecto. Los datos son registrados mensualmente se ingresan a un libro de registro denominado "Registro de Sistema de Control y Monitoreo", y, en una planilla Excel con mismo nombre rellenando los siguientes campos: • Años, • Mes, • Hora, • Id del piezómetro, • Edición de la cota.
Mecanismos y/o medios de verificación de las mediciones del descenso del nivel diariamente hasta los 3 días siguientes de llenado del tercio superior	Con la finalidad de medir el nivel de agua del embalse se instalarán reglas limnimétrica metálicas cada 1 metro y se instalarán sucesivamente una tras otra desde el fondo del embalse hasta alcanzar su coronamiento de modo tal que la parte superior de cada regla coincida con la base de la siguiente. Como se mencionó anteriormente el objetivo de la instalación de los Limnímetros es poder entregar la información de nivel o cota del espejo de agua del embalse. Los Limnímetros se ubican en el lugar indicado en los planos, que corresponde a un lugar de fácil acceso y visibilidad desde el muro, se instalan un total de 18 reglas limnimétrica; desde la cota 226,00 hasta la cota 208,00. Las mediciones del espejo de agua se hacen de la siguiente forma: • Mediciones Diarias: Estas mediciones diarias dicen relación al periodo de llenado del embalse • Mediciones Mensuales: Estas mediciones están asociadas a la verificación del funcionamiento del sensor de presión. • Todas las mediciones realizas deben quedar registraras en un libro de registro de levantamiento de información y en la planilla Excel; ambas actas de registros denominadas "Registro de Sistema de Control y Monitoreo"
Mecanismos y/o medios de verificación de los caudales de agua de uso en forma mensual	El medio de verificación de los caudales de agua de uso en forma mensual que posee el Titular se hace mediante aforadores de tuberías de desagüe de fondo (descarga y riego). La finalidad del aforador es precisamente controlar los caudales de vaciado de esta obra (tanto hacia el sistema de riego como hacia la descarga a terceros), los que permiten a su vez llevar un control de los caudales que corren hacia aguas abajo de ésta. Para cuantificar este caudal se dispone de un aforador (caudalímetro) en la tubería de descarga y uno en la tubería que va al tranque de regulación corta (riego). El de la tubería de descarga ira antes de la cámara de válvulas y corresponde al caudal de entrega de derechos a terceros y a la que va al riego. El de la tubería de riego va aguas debajo de la cámara de válvulas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>El de la tubería de impulsión va en la caseta de riego existente. La lectura del aforador es continua y automática.</td></tr>
<tr><td>Mecanismos y/o medios de verificación para dar cumplimiento a la cota máxima de inundación del Proyecto</td><td>El mecanismo y medio de verificación para dar cumplimiento a la cota máxima de inundación 259,9 correspondiente a 430.956 m^3 es el vertedero de seguridad, es decir, cuando el nivel de agua llegue al labio del vertedero de seguridad el agua comenzara a escurrir hacia el canal de descarga.

Otro método complementario dice relación con los valores que nos entregan las reglas limnimétrica.</td></tr>
<tr><td>Mecanismos y/o medios de verificación para dar cumplimiento a las acciones de agua que posee</td><td>El mecanismo y medio de verificación con el cual el Titular da cumplimiento a los derechos de agua superficial que posee el Titular (dos derechos constituidos por un total de 420L/s).

Viña Concha y Toro S.A es dueña de derechos de aprovechamiento de agua superficial en un 14% de la bomba A y B equivalente a 70L/s del desagüe La Laguna.

Viña Concha y Toro S.A es dueña de derechos de aprovechamiento de agua superficial de la comunidad La Laguna consistente en 70% del caudal de las bombas A y B equivalentes a 350L/s.

El Titular es dueño del 84% de la totalidad del caudal y el resto los 16% restante equivalente a 80L/s son repartidos por terceros mediante marcos partidores.</td></tr>
<tr><td>Inspección y Mantención</td><td>A continuación, se detalla el Plan de Inspección y Mantención:

Tabla 42: Inspección y mantención
<table><tr><th>Obra</th><th>Descripción</th><th>Periodicidad y Responsable</th></tr><tr><td rowspan="2">Vertedero de seguridad</td><td rowspan="2">Esta acción tiene por objetivo mantener limpia todas las partes componen el vertedero de seguridad. Se deberá extraer todo material ajeno a la obra, por ejemplo: tronco, ramas y cualquier otro residuos vegetal o plástico que interfiera la operación del vertedero.
Adicionalmente se deberá realizar una actividad de inspección visual del estado de las estructuras de concreto que aseguran la óptima operación del vertedero de seguridad</td><td>Mantención anual</td></tr><tr><td>- Un supervisor de campo.
-Dos ejecutores de la actividad</td></tr><tr><td rowspan="2">Canal de descarga</td><td rowspan="2">El canal de descarga deberá ser limpiado de desperdicios o sedimentos que pudiesen ser acumulados.
Adicionalmente se deberá realizar la inspección visual detectando erosiones en los taludes o cualquier anomalía que obstruya la funcionalidad del canal.</td><td>Mantención Anual</td></tr><tr><td>- Un supervisor de campo
-Dos ejecutores de la actividad</td></tr><tr><td rowspan="2">Válvula de fondo</td><td rowspan="2">En esta actividad se realizará el desmontaje, mantención y limpieza de la válvula de fondo y dejarla en óptima para su funcionamiento.</td><td>Mantención anual (si embalse se encuentra vacío)
Si un periodo de tres años el embalse no logra ser vaciado, se deberá realizar la mantención con el embalse lleno.</td></tr><tr><td>- Un supervisor de campo
- Dos personales técnicos en mantención de válvulas</td></tr></table>
Fuente: Mayores detalles ver Tabla 42 de la ADENDA Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Plan de monitoreo de la calidad del agua</td><td>Se adjunta el Plan de Monitoreo de Calidad de Aguas en el ANEXO 4 de la ADENDA Complementaria.

Se aclara que el Monitoreo de Calidad de Agua comprometido para el Proyecto considera una frecuencia de seguimiento superior a la inicialmente indicada, ajustándose a lo establecido en el Plan de Monitoreo de Calidad de Agua acompañado en el ANEXO N°4 de la ADENDA.

En particular, durante la Fase de Operación del embalse se contempla:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• Monitoreo trimestral durante el primer año de la Fase de Operación (4 campañas anuales). • Monitoreo semestral a partir del segundo año de la Fase de Operación en adelante, considerando campañas representativas en periodos de máxima y mínima cota operacional. • El monitoreo se realiza en dos puntos de control definidos aguas arriba y aguas abajo del embalse proyectado, con el objeto de evaluar la evolución de la calidad del recurso hídrico y detectar oportunamente eventuales variaciones asociadas a la operación del Proyecto. Los parámetros por analizar corresponden a variables fisicoquímicas, microbiológicas y limnológicos, incluyendo parámetros medidos in situ tales como pH, conductividad eléctrica, temperatura, oxígeno disuelto y potencial redox, además de análisis de laboratorio de nutrientes, metales, metaloides, sólidos y parámetros microbiológicos. Los resultados son contrastados con los límites establecidos en la Norma Chilena NCh 1333.Of78, considerando además la condición base levantada para el Proyecto. Asimismo, cada campaña genera un Informe Técnico conforme a los contenidos definidos por la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, los cuales son remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la Dirección General de Aguas (DGA), según corresponda. En consecuencia, se aclara que el Monitoreo Semestral requerido por la Autoridad Sanitaria se encuentra efectivamente incorporado dentro del programa de seguimiento comprometido para la Fase de Operación del Proyecto, en los términos establecidos en el ANEXO N°4 de la ADENDA. La presente consolidación integra y sistematiza los compromisos de seguimiento contenidos en las distintas respuestas y ANEXOS del expediente ambiental, presentándose en una matriz única que identifica, para cada componente y obra asociada, el objetivo del monitoreo, variables a controlar, método aplicado, frecuencia y mecanismo de registro, con el objeto de asegurar su adecuada trazabilidad y fiscalización. Tabla 24: Monitoreos consolidados para el proyecto embalse Agrícola Idahue | ID Monitoreo	Fase de Origen	Componente Ambiental	Parte / Obra Asociada	Objetivo del Monitoreo	Parámetro / Variable	Método / Procedimiento	Frecuencia	Punto de Control (Referencia KMZ/Plano)	Criterio de Acción	Responsable	Registro / Reporte | |---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---| | MON-OP-01 | Operación | Calidad de Agua | Embalse | Verificar calidad fisicoquímica | Parámetros NCh 1333/78 | Muestreo laboratorio acreditado | Trimestral (primer año) / Semestral (2° y 3° año) | Punto Mustreo (PM-CA-01) | Desviación significativa/evaluación técnica | Titular/ Laboratorio | Informe técnico | | MON-OP-02 | Operación | Hidrogeología | Muro – Piezómetros | Control nivel freático | Nivel piezométrico | Lectura manual | Mensual | Piezometro-1 / Piezomentro -2 | Variaciones anómalas/análisis técnico | Titular | Planilla control | | MON-OP-03 | Operación | Seguridad presa | Muro y taludes | Verificar estabilidad | Grietas / filtraciones | Inspección técnica | Trimestral (año 1) / Anual | Polígono muro | Hallazgos relevantes/informe técnico | Titular / Profesional especialista | Informe inspección | | MON-OP-04 | Operación | Impermeabilización | Talud interior | Verificar integridad geomembrana | Estado físico del HDPE | Inspección visual + checklist | Diaria + anual técnica | Talud Interior | Daño/reparación inmediata | Titular | Registro fotográfico | | MON-OP-05 | Operación | Obras evacuación | Vertedero | Asegurar capacidad hidráulica | Obstrucción / erosión | Inspección visual | Periódica + previa lluvias | Obra de Evacuación (OE-01) | Obstrucción/limpieza o reparación | Titular | Registro mantención | | MON-OP-06 | Operación | Sedimentos | Espejo de agua | Control acumulación sedimentos | Sedimentos visibles | Inspección post-lluvia | Periódica | Punto de supervisión (PS-01) | Acumulación significativa/evaluación técnica y definición de medidas conforme a normativa aplicable | Titular | Bitácora | | MON-OP-07 | Operación | Vegetación | Talud exterior | Seguimiento revegetación | Cobertura vegetal (%) | Inspección fotográfica | Semestral (1 año) | Talud Exterior | Cobertura insuficiente/refuerzo | Titular | Informe seguimiento | Fuente: Ver detalle en Tabla 24 de la ADENDA Complementaria
Plan de monitoreo de registros sísmicos	No se consideran la adquisición e instalación de instrumentos de medición y/o registros sísmicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Aclarado el punto anterior y en relación a la obtención de datos y registros sísmicos consideran la información proporcionada por el sismógrafo más cercano al sector del embalse, y, cuya información se encuentre en forma pública en sitios especializados como el Centro sismológico Nacional de la Universidad de Chile. La frecuencia de revisión de datos es mensual. Es preciso señalar que el embalse ha sido proyectado para cumplir con todos los requisitos de seguridad requeridos por las reglas del arte y por las exigencias de los servicios públicos que deben revisar y aprobar el Proyecto. Estas exigencias contienen altos factores de seguridad que permiten garantizar la estabilidad de la obra bajo cualquier circunstancia previsible, incluidos sismos de gran envergadura. Sin embargo, en situaciones extraordinarias en este caso sismos de media a alta intensidad se realizan las siguientes acciones a seguir: • Inspección inmediata (Plan de Inspección ante Situaciones Extraordinarias) • Descenso del nivel del embalse • Corrección de daños estructurales (de ser necesario)
Manejo de Sedimentos	El Proyecto en su Estudio de Régimen Sedimentológico (ANEXO 17 de la DIA), concluye que los aportes de sedimentos de la quebrada los rulos son de 636 ton/año, tomando en consideración que la densidad aparente de estos sedimentos está en torno a 1,5 ton/$m^{3,}$ se puede estimar que el volumen anual de embanque almacenados en el embalse es de 424m^3, con este valor se puede estimar que deben trascurrir más 1016 años en estas condiciones para ocupar la totalidad del embalse, por lo que la variable sedimentos se considera no relevante en la vida útil del embalse. Sin embargo, dada la naturaleza de un embalse correspondiente a un ecosistema léntico por lo que se considera un gran decantador de sedimentos de alguna forma el embalse perdería alrededor de 420m^3, cuando la perdida de la capacidad del embalse supere los 20% se realiza una actividad de dragado (no formando parte de las acciones evaluadas ambientalmente en este procedimiento), esta actividad de dragado es encargada a empresa especialista en dragado de embalses, cabe señalar, que se estima que el embalse pierde el 20% de su capacidad a los 200 años. La actividad de limpieza no se considera el retiro de sedimentos del fondo del embalse, ya que como se indicó en la respuesta anterior la variable sedimentos no se considera relevante para la vida útil del embalse, y que haber una actividad de dragado esta debe realizarse a los 200 años de operación de embalse cuando este haya perdido el 20% de su capacidad. Para esas futuras épocas no tendremos certezas sobre los usos de los suelos o los sistemas tecnológicos para limpieza de estos ecosistemas. El procedimiento de identificación de fisuras o filtraciones es mediante inspección visual de todas las zonas del muro buscando activamente algún tipo de falla estructural (grietas, fisuras o filtraciones) o cualquier anomalía que pueda presentar el muro. Estas inspecciones son con una frecuencia mensual el primer año de operación, trimestrales a partir del segundo año. Si dentro las inspecciones visuales se detecta cualquier anomalía o falla se informa a la brevedad a los encargados del fundo para accionar el plan ya establecido. El encargado debe se registrar las coordenadas geográficas y se dejaran registros fotográficos de la anomalía detectada. El Proyecto no contempla el vertimiento de sedimentos aguas abajo del muro durante las actividades de mantención, cabe señalar que por la naturaleza del embalse este funciona como un gran decantador de sedimentos, que para este caso no se considera relevante, es importante señalar debe pasar una parte mínima de sedimentos hacia al cauce natural tal y como funciona el ciclo natural de una quebrada temporal con escorrentías por eventos de precipitación. Durante la Fase de Operación del Proyecto se considera exclusivamente actividades de inspección, monitoreo, control y mantención rutinaria del embalse, orientadas a verificar su correcto funcionamiento hidráulico, estructural y operacional, no contemplándose dentro de las partes, obras o acciones evaluadas la ejecución de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	actividades de dragado, remoción mecánica o extracción de sedimentos. Asimismo, se aclara que el manejo de sedimentos comprometido en la Fase de Operación corresponde únicamente a medidas preventivas de seguimiento y control visual, destinadas a identificar eventuales procesos de acumulación que pudiesen afectar el desempeño hidráulico de la obra, sin intervención física del vaso del embalse. Sin perjuicio de lo anterior, en el evento futuro e hipotético de que las condiciones de Operación hagan técnicamente necesaria la ejecución de actividades de dragado o limpieza de sedimentos, dichas actividades deben ser previamente analizadas y tramitadas conforme a la normativa ambiental, y, sectorial vigente al momento de su eventual materialización, incluyendo la obtención de las autorizaciones y permisos que correspondan. En consecuencia, se ratifica que el Proyecto actualmente sometido a evaluación no contempla actividades de dragado ni limpieza activa de sedimentos durante su Fase de Operación.
Insumos	
Agua de llenado	***El embalse se llena exclusivamente mediante impulsión desde el tranque de regulación corta del Predio Agrícola Idahue***, alimentado por los dos derechos de aprovechamiento de aguas que posee el Titular. ***Las aguas provenientes de la escorrentía superficial de la quebrada Los Rulos, sobre las cuales el Titular no posee derechos, son íntegramente devueltas a su cauce natural, sin afectar derechos de terceros.*** Aclarado lo anterior, se detalla lo solicitado: **Tipo de obra destinada a permitir el paso del caudal de las quebradas y dispositivos asociados.** <u>Vertedero de seguridad:</u> • Obra diseñada para evacuar los excedentes de agua que pudiesen ingresar al embalse desde la escorrentía superficial. • Opera únicamente cuando el embalse alcanza su cota máxima. • Permite el paso libre del caudal excedentario hacia el cauce natural. • No registra aforo, ya que su función es de seguridad hidráulica y de restitución del escurrimiento. • Asegura que no exista retención, uso o alteración de aguas sobre las cuales el Titular carece de derechos. <u>Obra de salida auxiliar:</u> • Permite la restitución al cauce natural del volumen de agua que eventualmente ingrese al embalse desde la quebrada Los Rulos. • Su Operación depende del nivel del embalse. • Antes de la descarga, se cuantifica la subida del nivel del espejo de agua para determinar el aporte efectivo de la escorrentía. • Evita cualquier utilización indebida de caudales no consuntivos. • No existen dispositivos para el paso de peces, dado que el Proyecto no afecta cursos de agua permanentes ni presenta presencia de especies hidrobiológicas asociadas, y la quebrada es de carácter discontinuo. **Caudales mínimos y máximos de escurrimiento** <u>Vertedero de Seguridad:</u> Al ser una obra de restitución y seguridad hidráulica, el caudal que evacúa no es cuantificado ni requiere caudal mínimo o máximo de operación. **El excedente fluye de manera libre hacia su cauce natural, sin regulación del Titular.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Aportes de la quebrada Los Rulos:

Corresponden a escorrentías superficiales discontinuas de régimen pluvial, sin caudal base permanente y con alta variabilidad.

El volumen ingresado se determina mediante balance de masas, no por aforo directo del cauce.

Ubicación georreferenciada y superficie

Tabla 23: Obras asociadas a la evacuación de la escorrentía de la quebrada.

Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie (m^2)
	Norte	Este	
Cámara de salida	V1 6.180.367	294.778	1,80 m^2
	V2 6.180.368	294.779	
	V3 6.180.368	294.780	
	V4 6.180.367	294.780	
Vertedero de seguridad	V1 6.180.338	294.759	1.152 m^2
	V2 6.180.303	294.821	
	V3 6.180.309	294.822	
	V3 6.180.292	294.911	

Fuente: Ver detalle respuesta 1.20 de la ADENDA.

Caudales mínimos y máximos de escurrimiento

Para cuantificar el aporte de la escorrentía superficial desde la cuenca adyacente, se utiliza un balance de masas del embalse, basado en mediciones continuas de nivel, caudales bombeados y descargas operacionales.

Variables medidas

- Nivel de agua del embalse mediante sensor de presión (Nodo 1).
- Caudal y volumen del agua entregada al riego (Nodo 3 – Caudalímetro N°2).
- Caudal y volumen descargado al cauce natural (Nodo 2 – Caudalímetro N°1).
- Caudal y volumen bombeado desde el tranque de regulación corta (Nodo 3 – Caudalímetro N°3).

Metodología

- **Nivel inicial del embalse (Li) –** sensor de presión.
- **Volumen bombeado (Vb) –** caudalímetro bombas impulsión.
- **Volumen entregado al riego (Vr) –** tubería de riego.
- **Volumen descargado al cauce natural (Vc) –** tubería de descarga.
- **Nivel final del embalse (Lf) –** sensor de presión.
- La variación de volumen (ΔV) entre Li y Lf se obtiene mediante la curva de embalse, generada según la topografía inundada final.

Balance hidráulico del periodo

$$VE = \Delta V - Vc - Vr + Vb = \Delta V - Vd + Vb$$

Donde:
VE = volumen ingresado desde la cuenca propia.
Vd = volumen total por tubería de descarga.
Frecuencia de medición
Datos cada 15 minutos (o menor intervalo si se requiere).
El caudal medio aportado por la cuenca (QE) se estima como:

$$QE = \frac{VE}{\Delta t}$$

Conectividad aguas arriba y abajo

- El vertedero de seguridad permite el **paso libre** de las aguas hacia el cauce natural, sin retención ni modificación de la escorrentía natural.
- El Proyecto no interfiere la conectividad biológica, dado que no existen especies hidrobiológicas asociadas a la quebrada, por tratarse de un curso discontinuo.

Sistema de medición de caudal

- El sistema es una red telemétrica de monitoreo en línea, compuesta por nodos interconectados (tecnología Mesh), Gateway y servidor web.
- Sensor de presión para nivel y volumen almacenado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• Tres caudalímetros: N°1: descarga al cauce natural. N°2: entrega al riego. N°3: bombeo desde el tranque de regulación corta. • Datos actualizados cada 15 minutos. • Plataforma web y App móvil Dropcontrol, con descarga de datos y API para terceros. **Caudal mínimo de Operación (m³/s)** El sistema solo requiere un caudal mínimo equivalente a la sensibilidad del sensor de presión y caudalímetros, es decir, valores detectables desde 0,001 m³/s (1 L/s), lo que permite registrar cualquier aporte significativo de escorrentía. El vertedero de seguridad no posee caudal mínimo de operación, ya que funciona por rebose libre cuando el embalse supera la cota máxima. **De esta manera se respeta el derecho de los usuarios que se encuentran aguas abajo de la obra y la entrega del caudal ecológico.** En cuanto a la Titularidad de los derechos que se encuentran aguas abajo, ello debe ser materia, de la distribución de las aguas, conforme a los derechos de cada cual que efectuar la comunidad de aguas correspondiente una vez que esta se organice. Esto se debe a que, para hacer un adecuado reparto, se debe medir caudales en distintos puntos de la cuenca y todas las extracciones que de ella se hagan. De acuerdo a lo descrito en la tabla precedente el Titular cuenta con dos derechos de la comunidad de agua La Laguna sumando un total de 420 l/s en el predio. De acuerdo con la información hidrogeológica disponible, el embalse no genera efectos adversos sobre los sitios adyacentes durante la Fase de Operación. Las permeabilidades detectadas son bajas y el nivel freático se encuentra a una profundidad aproximada de 4 m únicamente en el sector del muro, sin evidencias de afloramientos en las demás áreas prospectadas. El comportamiento del acuífero es de baja potencia y con escasa transmisividad, por lo que el aumento local de carga hidráulica producto del llenado del embalse no se traduce en ascensos significativos del nivel freático en los bordes ni en efectos de borde relevantes. Tampoco se proyectan afloramientos de agua en superficie. En consecuencia, y dadas las características hidrogeológicas del sitio, se descarta la generación de efectos significativos asociados a afloramientos, efecto borde o alteraciones relevantes en los predios colindantes durante la Operación del embalse.
Provisión Agua Potable	Para el suministro de los servicios básicos provisión de agua potable y servicios higiénicos se hará de la siguiente forma: <u>Provisión de Agua Potable</u>: Se establecen dos puntos de hidratación con dispensadores de agua oculto (ver ilustración), estos dispensadores ocultos tienen la función de proteger el agua potable de los rayos del sol evitando así que se caliente el agua. se tienen 4 bidones diarios de 20 litros, el encargado del fundo debe supervisar la disponibilidad del agua y el cambio oportuno, velando que no falte agua potable para los trabajadores durante la jornada de trabajo.
Combustibles	Durante la Fase de Operación, solo se requiere combustible para vehículos menores, los que son abastecidos en estaciones de servicio externas y autorizadas, ubicadas en el centro urbano más cercano.
	Durante la Fase de Operación se dispone de un (1) baño químico modular para el uso del personal que participe en las actividades de inspección, mantención y conservación del embalse, considerando la menor dotación de personal, permanencia acotada en terreno y frecuencia reducida de dichas actividades. El baño químico es provisto, instalado, mantenido, limpiado y retirado por una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Servicios higiénicos	empresa externa autorizada, con características equivalentes a las consideradas para la Fase de Construcción, incluyendo WC y lavamanos incorporado. La frecuencia de mantención se ajusta a la intensidad de uso, a la dotación efectiva de personal y a la periodicidad de las actividades operacionales o de mantención que se desarrollen en el área del embalse. Los Residuos Líquidos generados son retirados, transportados y dispuestos en instalaciones autorizadas, conforme a la normativa sanitaria aplicable.
Alimentación	No se contempla la preparación de alimentos para esta Fase del Proyecto. El Titular cuenta con un comedor destinado únicamente al consumo de alimentos por parte del personal.
Alojamiento	De acuerdo con las características del Proyecto, no se consideran trabajos nocturnos ni campamentos, los trabajadores se movilizan a sus hogares diariamente, y, de requerir alojamiento por cualquier eventualidad, el personal se aloja en residenciales en el centro poblado más cercano.
Transporte	El personal se traslada en camioneta cuando les correspondan labores de inspección y mantención, mientras que cuando el embalse opere normalmente, el personal vinculado a esta Fase del Proyecto puede disponer de una camioneta para llegar al embalse.
Productos generados	
Productos generados	Por la tipología del Proyecto no aplica.
Recursos naturales renovables	
Recurso Hídrico	El Titular cuenta con 420 acciones de la Comunidad de Agua La Laguna, según constan en los Certificados entregados por el Titular, Anexados a la DIA en el ANEXO titulado como “Antecedentes Legales”. El periodo de Operación del Sistema Regadío Comunidad de Agua La Laguna se inicia el 15 de septiembre de cada año y termina el 31 de mayo del año siguiente. El tranque alimentador se encuentra aproximadamente a 1,5 km del proyecto, estas serán bombeadas mecánicamente través de una matriz de acero al carbono ASTM A53 STD de 350 mm.
Emisiones y Efluentes	
Emisiones a la Atmósfera	Se identificó una vivienda ubicada al interior del predio Concha y Toro, la cual corresponde al receptor sensible más cercano. Esta se encuentra situada a aproximadamente 2.112 metros al oriente del Proyecto, distancia que, desde el punto de vista técnico, se considera suficiente para descartar cualquier nivel de exposición que pueda implicar riesgo para la salud de la población. Lo anterior se fundamenta en que: • Las emisiones calculadas para el Proyecto se encuentran por debajo de los valores normativos establecidos para material particulado (MP10). • La dispersión natural del material particulado a dicha distancia, sumada a la magnitud acotada de las fuentes, reduce significativamente las concentraciones posibles en el entorno. • La actividad generadora de emisiones es temporal, acotada y localizada, propia de una Fase de Construcción, sin operaciones permanentes que mantengan una carga continua de emisión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla 56: Receptor Sensible

Receptor	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Altitud (m.s.n.m.)	Breve descripción
1	E: 297.039 N: 6.180.652		Vivienda ubicada al interior del Fundo Idahue, aproximadamente a 2.112 m al oriente del Proyecto. Debido a la distancia y a las bajas emisiones estimadas, no se configura riesgo para la salud de la población.

Conforme al ANEXO "Estimación de emisiones atmosféricas" (ANEXO 7.1 de la DIA), las emisiones de material particulado asociadas a las actividades de Construcción y cierre del Proyecto no superan los límites establecidos para MP10 en el D.S. N°12/2021 del Ministerio del Medio Ambiente. En consecuencia, no se prevén excedencias normativas ni efectos significativos derivados de esta componente.

Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto integra como medida operativa la humectación permanente de los caminos interiores, con el fin de minimizar la generación de polvo en suspensión y reducir adicionalmente las concentraciones de material particulado durante el tránsito de maquinaria y camiones.

Durante la Fase de Operación del Proyecto se prevé una baja generación de emisiones atmosféricas, atendida la naturaleza de las actividades consideradas para esta etapa.

La Operación del embalse corresponde principalmente a labores de inspección, control y mantención esporádica, por lo que no se contempla el uso permanente de maquinaria, equipos motorizados ni generadores que puedan producir emisiones relevantes de material particulado o gases de combustión.

En esta Fase, las emisiones están asociadas únicamente al desplazamiento del vehículo liviano que transporta al operador o al personal encargado de las labores de inspección y mantención, según corresponda.

En consecuencia, no se prevé resuspensión significativa de material particulado por tránsito intensivo, ni emisiones atmosféricas relevantes asociadas a combustión de maquinaria pesada o equipos estacionarios.

De esta forma, las emisiones durante la Fase de Operación serán acotadas, discontinuas y de baja magnitud, limitándose al tránsito ocasional del vehículo requerido para acceder al sector del embalse y realizar las actividades propias de Operación, revisión y mantención de la obra. A continuación, se presenta la tabla resumen de emisiones atmosféricas consideradas para la Fase de Operación.

Actividad	Emisiones de contaminantes en la fase de Operación [t/año]						
	MP_{10}	MP2,5	NO_x	SO_2^4	NH_3	CO	COVDM
Camino No Pavimentado	0,343737	0,034197	0,000345	0,000002	0,000004	0,000081	0,000020
Camino Pavimentado	0	0	0	0	0	0	0
Total de Emisiones t/año	0,343737	0,034197	0,000345	0,000002	0,000004	0,000081	0,000020

Fuente: Tabla 50. "Emisiones Atmosféricas" Anexo 7 Emisiones Atmosféricas y Ruido. DIA.

Residuos líquidos	Durante la Fase de Operación del Proyecto Embalse Agrícola Idahue no se utilizan los baños, duchas ni camarines existentes del Fundo para atender las necesidades del personal asociado a la operación del embalse. Considerando la baja dotación de personal requerida y el carácter esporádico de las actividades de inspección, monitoreo y mantención, el Proyecto dispone de un baño químico modular, administrado por una Empresa Especializada Autorizada para este tipo de servicios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	La empresa contratista es responsable de la instalación, mantención, limpieza, retiro y disposición final de los residuos generados, debiendo contar con todas las Autorizaciones Sectoriales Vigentes que regulan este tipo de servicio, manteniendo además los Registros y Certificados de disposición final correspondientes. La generación de residuos líquidos sanitarios asociados al uso de baños químicos modulares para el personal que participe en actividades de operación, inspección y mantención del embalse. Dado el carácter acotado de estas actividades y la menor dotación de personal respecto de la Fase de Construcción, la generación de estos residuos es reducida. La provisión, mantención, retiro, transporte y disposición final de los residuos líquidos sanitarios está a cargo de una Empresa Externa Autorizada, la que debe acreditar su adecuado manejo y disposición en instalaciones autorizadas. En consecuencia, durante la Fase de Operación no se contemplan descargas de residuos líquidos al suelo, cauces, quebradas, canales, cuerpos de agua ni al sistema de riego del predio, ya que su manejo se realiza mediante un sistema sanitario modular externo y autorizado.
Emisiones de Ruido	En la Fase de Operación el Proyecto no prevé la generación de ruido.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Residuos Sólidos No Peligrosos	Durante la Fase de Operación no se prevé una generación regular ni significativa de Residuos Sólidos No Peligrosos, atendida la naturaleza del Proyecto y la baja frecuencia de las actividades de Inspección, Monitoreo y Mantención del embalse. Sin perjuicio de lo anterior, conforme a lo indicado en el PASM 140 y en la ADENDA del Proyecto, durante actividades puntuales de mantención pueden generarse Residuos Asimilables A Domiciliarios en menor cantidad, tales como papeles, cartones, restos de envoltorios de materiales menores, envases vacíos no peligrosos, elementos de protección personal desechables y otros residuos de similares características. La generación estimada corresponde a una cantidad inferior a 5 kg/año, por lo que se considera no significativa, eventual e intermitente. La gestión de estos residuos se realiza directamente durante la actividad de mantención, mediante su disposición temporal en un contenedor cerrado de 40 litros provisto a los operarios, el cual es retirado al término de la jornada o actividad respectiva. Estos residuos no son dispuestos en el área del embalse ni permanecen acumulados en la obra durante la operación, sino que son retirados junto con los operarios y enviados a disposición final en relleno sanitario autorizado, conforme a lo establecido en el PASM 140.
Residuos peligrosos	No aplica. El Proyecto Embalse Agrícola Idahue, no genera residuos peligrosos en ninguna de sus Fases.
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	No aplica El Proyecto no genera y/o utiliza productos químicos que puedan afectar el medio ambiente en ninguna de sus Fases
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulos 4.7, 5, 6, 9 y 10 del ICE.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
El Proyecto posee vida útil indefinida y no contempla una Fase de Cierre programada, por lo tanto la Fase de Cierre no formó parte del presente procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a lo definido por el Titular para su ejecución. Se señala sólo en términos generales que en caso de producirse el cese definitivo de la operación del embalse, se considera la ejecución de las acciones de cierre descritas para este tipo de obras. Las acciones contemplan el vaciado sistemático del embalse, procurando que dicha actividad se realice de	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

manera controlada y sin ocasionar daños a terceros. Posteriormente, se considera la ejecución de una abertura o rajo en el sector central del muro, con el objeto de restituir el cauce. El material extraído producto de la abertura del muro es dispuesto al interior de la poza de inundación y nivelado en la superficie correspondiente. Se procede la desmantelación de la obra de salida. Finalmente, se considera el Monitoreo de la Estabilidad del Muro Intervenido, y, de la Revegetación del recurso Suelo esparcido en la Poza de Inundación. <u>Sin perjuicio de lo anterior, en caso de producirse el cese definitivo, de la operación del Proyecto, el Titular, en forma previa a su ejecución, una Consulta de Pertinencia de Ingreso al SEIA.</u> Las acciones descritas tienen carácter referencial, y, se incorporan únicamente para efectos de identificar el procedimiento general previsto ante un eventual cierre, considerando que el Proyecto posee vida útil indefinida y no contempla una Fase de Cierre programada.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulos 4.8, 5, 6, 9 y 10 del ICE.

4.4 CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Enero/2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faena
Fecha estimada de término	Mayo/2027
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de Faena
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Junio/2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Llenado del embalse
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica/ vida útil indefinida Dada la naturaleza del Proyecto, no se contempla una fecha estimada de término para la Fase de Operación, toda vez que el Embalse Agrícola Idahue corresponde a una obra de acumulación de agua para riego con vida útil indefinida. En este contexto, el embalse se mantiene en operación continua, sin perjuicio de las actividades periódicas de inspección, mantención y control operacional que correspondan.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica, el Proyecto contempla una vida útil indefinida
Parte, obra o acción que establece el inicio	No aplica
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1 SOBRE LA INEXISTENCIA DE RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Alteración temporal de la calidad del aire por material particulado y gases de combustión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>Incremento temporal de los niveles de ruido en receptores humanos</td></tr>
<tr><td>Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada</td><td>El Proyecto se emplaza en una zona rural del sector Millahue, comuna de San Vicente de Tagua Tagua, al interior de un predio privado de uso agrícola.

La huella directa de intervención no comprende viviendas, establecimientos educacionales, centros de salud, equipamientos comunitarios ni sectores de permanencia habitual de población.

De acuerdo con los antecedentes evaluados, el receptor humano más cercano corresponde a una vivienda ubicada aproximadamente a 2.112 m del sector de obras. Por su parte, el grupo de viviendas del sector La Laguna se localiza aproximadamente a 3.404 m del Proyecto.

En consecuencia, si bien existen receptores humanos en el entorno del área de influencia, no se prevé que estos se encuentren expuestos a concentraciones de contaminantes atmosféricos, niveles de ruido o contaminantes derivados del manejo de efluentes y residuos que puedan configurar riesgo para la salud, atendida la distancia existente, el carácter temporal de la construcción, la baja magnitud de las Emisiones estimadas y las condiciones de manejo ambiental consideradas por el Proyecto.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, Emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:</td></tr>
<tr><td>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</td><td>A continuación, se presentan el cronograma de actividades generadores de Emisiones.

Tabla 1. Cronograma de actividades fase Constructiva.
<table><tr><th>Actividades</th><th>01/2026</th><th>02/2026</th><th>03/2026</th><th>04/2026</th><th>05/2026</th></tr><tr><td>Instalación de faena</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Escarpe</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Excavación y traslado de material</td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>Compactación de material</td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>Instalación de tubería de descarga de agua</td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>Construcción de obra de entrada y vertedero de seguridad</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>Cierre de faenas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td></tr></table>
Tabla 2. Cronograma anual de actividades fase de Operación.
<table><tr><th>Actividades</th><th>ene</th><th>feb</th><th>mar</th><th>abr</th><th>may</th><th>jun</th><th>jul</th><th>ago</th><th>sep</th><th>oct</th><th>nov</th><th>dic</th></tr><tr><td>Llenado del embalse</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>Plan de Operación Normal</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>Inspección y mantención</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
Fuente: ANEXO 6 de la ADENDA

Para la evaluación de Emisiones Atmosféricas se consideraron las actividades propias de la Fase de Construcción, principalmente escarpe, excavaciones, carguío y volteo de material, compactación, nivelación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, tránsito por caminos pavimentados y combustión de maquinaria.

La Estimación se realizó bajo un criterio conservador, considerando el escenario operacional más desfavorable de la Fase Constructiva, dado que esta concentra la mayor generación de material particulado y gases de combustión.

Tabla: Contaminantes descritos para cada actividad
<table><tr><th>Actividad</th><th>Contaminantes</th></tr><tr><td>Escarpe</td><td>MP_{10} – $MP_{2.5}$</td></tr><tr><td>Excavaciones</td><td>MP_{10} – $MP_{2.5}$</td></tr><tr><td>Carguío y volteo de material</td><td>MP_{10} – $MP_{2.5}$</td></tr><tr><td>Compactación</td><td>MP_{10} – $MP_{2.5}$</td></tr><tr><td>Nivelación</td><td>MP_{10} – $MP_{2.5}$</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados</td><td>MP_{10} – $MP_{2.5}$</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por vías pavimentadas</td><td>MP_{10} – $MP_{2.5}$</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos</td><td>MP_{10} – $MP_{2.5}$ – NO_x – SOx – NH_3 – CO – COV_s</td></tr></table>
Fuente: Tabla 3. ANEXO 6 de la ADENDA.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Las actividades previstas para la construcción del muro se llevan a cabo mediante la operación de maquinarias y vehículos pesados.

Para la memoria de cálculo de las Emisiones se ajusta bajo el criterio “escenario más desfavorable”.

Tabla: resumen de la maquinaria a utilizar en la Fase de Construcción

Maquinaria para utilizar	N° de equipos	Horas diarias proyectadas
Excavadora	5	8
Rodillo compactador	1	8
Motoniveladora	1	8
Camión Tolva	7	8
Camión estanque (aljibe)	1	8
Furgón	1	4
Total Maquinaria	**15**	
Total vehículos livianos	**1**	

Fuente: Tabla 4. ANEXO 6 de la ADENDA

Las Emisiones para la Fase de Construcción corresponden principalmente a material particulado, junto con Emisiones menores de gases de combustión.

Los resultados consolidados son los siguientes:

Tabla: Resumen de Emisiones atmosférica Fase de Construcción

Actividad	Emisiones de contaminantes en la fase de construcción [t/año]						
	MP_{10}	MP2,5	NO_x	SO_2[4]	NH_3	CO	COVDM
Escarpe	0,154763	0,023223	0,003904	0,000059	0,000106	0,000950	0,000096
Excavación, Carguío y Volteo de Material	0,769339	0,365674	0,054326	0,000806	0,001267	0,013171	0,001286
Relleno, Compactación y Nivelación	0,059956	0,007108	0,005587	0,000090	0,000211	0,001363	0,000154
Camino No Pavimentado	0,123189	0,012256	0,000134	0,000001	0,000001	0,000032	0,000008
Camino Pavimentado	0,014821	0,003591	0,000801	0,000005	0,000009	0,000189	0,000047
Total de Emisiones t/año	**1,122068**	**0,411853**	**0,064753**	**0,000962**	**0,001594**	**0,015705**	**0,001591**

Fuente: Tabla 49. ANEXO 6 de la ADENDA

De igual forma se detallan los resultados para las Emisiones en la Fase de Operación.

Tabla: Resumen de Emisiones atmosférica Fase de Operación

Actividad	Emisiones de contaminantes en la fase de Operación [t/año]						
	MP_{10}	MP2,5	NO_x	SO_2[4]	NH_3	CO	COVDM
Camino No Pavimentado	0,343737	0,034197	0,000345	0,000002	0,000004	0,000081	0,000020
Camino Pavimentado	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Total de Emisiones t/año	**0,343737**	**0,034197**	**0,000345**	**0,000002**	**0,000004**	**0,000081**	**0,000020**

Fuente: Tabla 50. ANEXO 6 de la ADENDA.

Se realizó un análisis normativo para categorizar los resultados obtenidos y asegurarse que el Proyecto se ajuste a los parámetros ambientales sobre Emisiones y la salud de la población.

Para esto se utilizó el Plan de Descontaminación Atmosféricas para el Valle Central de la Región de O’Higgins, que rige la comuna de San Vicente de Tagua Tagua.

La Fase en que se presenta la mayor cantidad de Emisiones Atmosféricas corresponde a la Fase de Construcción. A continuación se presenta una comparación entre las Emisiones estimadas para el Proyecto y las Emisiones máximas permitidas para el Valle Central de la Región de O’Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

De acuerdo con los antecedentes, las Emisiones Atmosféricas totales estimadas para la Fase de Construcción alcanzan aproximadamente: MP10: 1,1221 t/año; MP2,5: 0,4119 t/año; NOx: 0,0648 t/año; SO_2: 0,0010 t/año. Estos valores fueron comparados con los umbrales aplicables del Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, verificándose que no se superan los valores de referencia considerados para el área donde se emplaza el Proyecto.

Tabla: comparación entre Emisiones estimadas del Proyecto y Emisiones máximas permitidas

Contaminantes	Emisión Máxima (t/año)	Emisión Proyecto Fase Construcción (t/año)
MP_{10}	1,5	1,1221
$MP_{2,5}$	1	0,4119
NO_x	8	0,0648
SO_2	10	0,0010

Fuente: Tabla 51. Estudio de Emisiones Atmosféricas ANEXO 6 de la ADENDA

Como se puede observar, el Proyecto no supera los límites establecidos de Emisiones Atmosféricas máximas (t/año) en la Fase de Construcción y por tanto en ninguna de sus Fases.

De acuerdo con el Estudio de Emisiones Atmosféricas ANEXO 6 de la ADENDA, no existen viviendas ni establecimientos sensibles en el área próxima al emplazamiento del Proyecto que pudieran verse expuestos de manera directa a incrementos relevantes de material particulado durante la Fase de Construcción

Sin embargo, se identificó una vivienda ubicada al interior del predio Concha y Toro, la cual corresponde al receptor sensible más cercano. Esta se encuentra situada a aproximadamente 2.112 metros al oriente del Proyecto, distancia que, desde el punto de vista técnico, se considera suficiente para descartar cualquier nivel de exposición que pueda implicar riesgo para la salud de la población. Lo anterior se fundamenta en que:

-Las Emisiones calculadas para el Proyecto se encuentran por debajo de los valores normativos establecidos para material particulado (MP10).
-La dispersión natural del material particulado a dicha distancia, sumada a la magnitud acotada de las fuentes, reduce significativamente las concentraciones posibles en el entorno.
-La actividad generadora de Emisiones es temporal, acotada y localizada, propia de una Fase de Construcción, sin operaciones permanentes que mantengan una carga continua de emisión

Se presenta la siguiente Tabla:

Embalse Agrícola Idahue

Tabla: Receptor Sensible

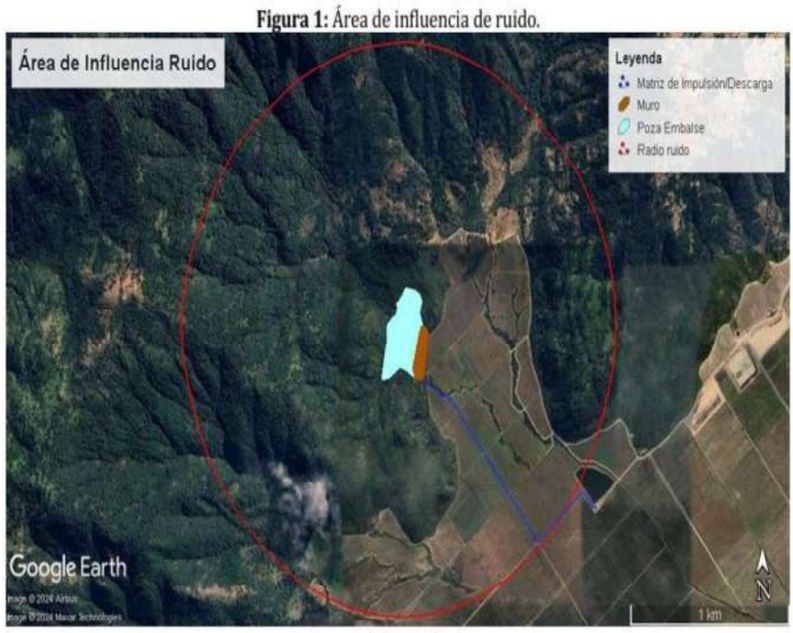
Receptor	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Altitud (m.s.n.m.)	Breve descripción
1	E: 297.039 N: 6.180.652	215	Vivienda ubicada al interior del Fundo Idahue, aproximadamente a 2.112 m al oriente del Proyecto. Debido a la distancia y a las bajas emisiones estimadas, no se configura riesgo para la salud de la población.

Fuente: ANEXO 6 de la ADENDA.

Asimismo, se debe considerar que el Proyecto solo genera contaminantes de forma temporal, asociados mayormente a la Fase Construcción del Proyecto.

Durante la Fase de Operación, las Emisiones Atmosféricas se reducen de manera significativa, asociándose principalmente al tránsito ocasional de vehículos livianos o actividades de inspección y mantención. No se contempla una fuente fija industrial de Emisiones Atmosféricas ni procesos de combustión permanentes que puedan alterar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	la calidad del aire en receptores humanos. En consecuencia, el Proyecto no genera superación de los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, ni incrementos significativos de concentración por sobre dichos límites, por lo tanto, no genera efectos, características y/o circunstancias del literal a) del artículo 5° del Reglamento del SEIA
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	A continuación, en la figura 1 se muestra el área de influencia para el ruido con los receptores más cercanos al lugar de emplazamiento del Proyecto. **Figura 1:** Área de influencia de ruido.  Fuente: ANEXO 7.2 DIA El Proyecto cuenta con evaluación de Emisiones de Ruido para la Fase de Construcción, considerando la operación de maquinaria y equipos asociados a la ejecución de las obras del embalse. Esta Fase corresponde al periodo de mayor emisión sonora, debido al uso de excavadoras, rodillos, motoniveladoras, camiones, equipos de compactación y maquinaria de apoyo. De acuerdo con el Estudio de Impacto Acústico, se identificaron receptores humanos en el entorno del Proyecto, evaluándose los niveles de presión sonora proyectados en relación con los límites establecidos por la normativa aplicable. El análisis considera un escenario desfavorable, asociado a la Operación simultánea o representativa de maquinaria de Construcción. El Proyecto se emplaza en un sector rural denominado Millahue, perteneciente a la comuna de San Vicente de Tagua Tagua. De acuerdo a la información del Estudio de ruidos, se identifican cuatro receptores cercanos y los niveles de ruidos permitidos y los niveles que emiten las maquinarias que participarán en el Proyecto Tabla: Receptores evaluados, ruido de fondo, límites normativos y nivel proyectado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Puntos	Descripción	NPSeq [dBA] Fondo	Máximo Nivel de ruido Permisible [dBA]	NPSeq [dBA] De la maquinaria
1	Vivienda ubicada al interior del predio Concha y Toro, aproximadamente a 2.112 metros al oriente del Proyecto. Punto de medición ubicado al exterior de la vivienda.	47	57	32,64
2	Vivienda ubicada al interior del predio Concha y Toro, aproximadamente a 2.585 metros al oriente del Proyecto. Punto de medición ubicado al exterior de la vivienda.	42	52	29,11
3	Grupo de viviendas ubicadas en sector La Laguna, aproximadamente a 3.335 metros al oriente del Proyecto. Punto de medición ubicado al exterior de las viviendas.	60	65	24,08
4	Grupo de viviendas ubicadas en sector Millahue, aproximadamente a 3.520 metros al sur del Proyecto. Punto de medición ubicado al exterior de las viviendas.	48	58	22,92

Fuente: Tabla 3. Estudio de Ruido "Proyecto Embalse Idahue" ANEXO 7.2 DIA

En la evaluación presentada, el receptor más cercano corresponde a una vivienda ubicada aproximadamente a 2.112 m del sector de obras.

Para dicho receptor, el nivel proyectado por maquinaria corresponde a 32,64 dBA, valor inferior al límite normativo aplicable para el periodo evaluado. Los demás receptores presentan niveles proyectados menores, también bajo los límites correspondientes.

La Fase de Construcción es temporal y acotada conforme al cronograma de actividades se proyectan trabajos de 5 meses. Las actividades generadoras de Emisiones de Ruido se ejecutan en horario diurno, asociadas a frentes de trabajo específicos y sin configurar una fuente sonora permanente en el territorio.

Durante la Fase de Operación no se prevén Emisiones de Ruido relevantes ni susceptibles de superar la normativa aplicable en receptores humanos.

La Operación del embalse se asocia a actividades de inspección, control, mantención y funcionamiento de equipos eléctricos de impulsión, sin generar niveles de ruido comparables a los de la Fase Constructiva ni exposición permanente de población.

Considerando que el ruido de fondo se ha definido en 40 dBA y que el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente (en adelante "MMA") establece que para sectores rurales en este caso el límite máximo permisible de Presión Sonora Corregida es el ruido de fondo + 10 dBA (siendo este menor al de la zona III), podemos señalar que el límite de ruido máximo en los periodos diurnos es de 50 dBA. Durante la Fase de Operación no existen Emisiones Acústicas de ningún tipo debido a la naturaleza del Proyecto.

La siguiente Tabla representa un resumen de las Emisiones de Ruido generadas en la Fase de Construcción del Proyecto.

Tabla: Parámetros de modelación acústica para el receptor más cercano

Parámetro	Valores	Unidad
Ruido de fondo	40	dBA
Tolerancia Sectores Rurales	10	dBA
Límite máx. permisible	50	dBA
Distancia a receptor más cercano	2.112	metros
Ruido maquinaria a receptor más cercano	32,64	dBA

Fuente: Tabla 4. Estudio de Ruido "Proyecto Embalse Idahue" ANEXO7.2 DIA

Finalmente, el nivel de presión sonora máximo permitido por el D.S. N°38/11 del MMA, en el sector rural donde se ejecuta el Proyecto es de 50 dBA y el proyectado en el caso más desfavorable para el receptor más cercano (2.112 m.) es de 57 dBA, por lo tanto, se descarta la afección a grupos humanos, en cuanto a salud y sistemas de vida y costumbres.

Los receptores más cercanos se encuentran a más de 2 kilómetros y es importante destacar que se estima que estos valores se reducirán debido a la influencia del viento, topografía, cortinas vegetales, entre otros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>Por lo anterior, y considerando los antecedentes actualizados presentados, se concluye que el Proyecto, con la implementación obligatoria de las acciones de control comprometidas, no genera efectos, características y/o circunstancias del literal b) del artículo 5° del Reglamento del SEIA, al acreditarse el cumplimiento de los criterios y estándares aplicables para la protección de la población.</td></tr>
<tr><td>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las Emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</td><td>De acuerdo con el análisis de exposición a contaminantes considerando aire, agua y suelo como medios potenciales de transporte hacia receptores humanos.

AIRE.
Las Emisiones Atmosféricas del Proyecto se concentran principalmente en la Fase de Construcción y corresponden a material particulado y gases de combustión generados por maquinaria y tránsito interno.

Dichas Emisiones Atmosféricas son temporales, localizadas y controladas mediante humectación, restricción de velocidad, mantención de equipos y uso de maquinaria en condiciones operativas adecuadas. Dada la distancia a receptores humanos y la baja magnitud de las Emisiones estimadas, no se configura una ruta de exposición atmosférica relevante para la población.

<u>Magnitud y naturaleza de las Emisiones</u>

De acuerdo a los resultados del Estudio sobre Emisiones Atmosféricas de contaminantes generadas por el Proyecto, se prevé que el Proyecto genera Emisiones contaminantes durante la Fase de Construcción y se detallan a continuación:

Tabla: Resumen de Emisiones atmosférica Fase de Construcción
<table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="7">Emisiones de contaminantes en la fase de construcción [t/año]</th></tr><tr><th>MP_{10}</th><th>MP2,5</th><th>NO_x</th><th>SO_2[4]</th><th>NH_3</th><th>CO</th><th>COVDM</th></tr><tr><td>Escarpe</td><td>0,154763</td><td>0,023223</td><td>0,003904</td><td>0,000059</td><td>0,000106</td><td>0,000950</td><td>0,000096</td></tr><tr><td>Excavación, Carguio y Volteo de Material</td><td>0,769339</td><td>0,365674</td><td>0,054326</td><td>0,000806</td><td>0,001267</td><td>0,013171</td><td>0,001286</td></tr><tr><td>Relleno, Compactación y Nivelación</td><td>0,059956</td><td>0,007108</td><td>0,005587</td><td>0,000090</td><td>0,000211</td><td>0,001363</td><td>0,000154</td></tr><tr><td>Camino No Pavimentado</td><td>0,123189</td><td>0,012256</td><td>0,000134</td><td>0,000001</td><td>0,000001</td><td>0,000032</td><td>0,000008</td></tr><tr><td>Camino Pavimentado</td><td>0,014821</td><td>0,003591</td><td>0,000801</td><td>0,000005</td><td>0,000009</td><td>0,000189</td><td>0,000047</td></tr><tr><td>Total de Emisiones t/año</td><td>1,122068</td><td>0,411853</td><td>0,064753</td><td>0,000962</td><td>0,001594</td><td>0,015705</td><td>0,001591</td></tr></table>Fuente: Tabla 49. “Estudio de Emisiones Atmosféricas” ANEXO 6 de la ADENDA.

Tabla: comparación entre Emisiones estimadas del Proyecto y Emisiones máximas permitidas
<table><tr><th>Contaminantes</th><th>Emisión Máxima (t/año)</th><th>Emisión Proyecto Fase Construcción (t/año)</th></tr><tr><td>MP_{10}</td><td>1,5</td><td>1,1221</td></tr><tr><td>$MP_{2,5}$</td><td>1</td><td>0,4119</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>8</td><td>0,0648</td></tr><tr><td>SO_2</td><td>10</td><td>0,0010</td></tr></table>Fuente: Tabla 50. “Estudio de Emisiones Atmosféricas” ANEXO 6 de la ADENDA

Tabla: Cumplimiento de límites máximos de emisión Stage V
<table><tr><th>Potencia</th><th>Componente</th><th>Límite Máx permitido Stage V(g/kWh)</th><th>Resultado (g/kWh)</th><th>Cumplimiento</th></tr><tr><td>75≤P≤130</td><td>CO</td><td>5</td><td>0.03458</td><td>✔ Cumple</td></tr><tr><td>75≤P≤130</td><td>HC</td><td>0.19</td><td>0.01369</td><td>✔ Cumple</td></tr><tr><td>75≤P≤130</td><td>NOx</td><td>0.40</td><td>0.12954</td><td>✔ Cumple</td></tr><tr><td>75≤P≤130</td><td>HC+NOx</td><td>0.59</td><td>0.14323</td><td>✔ Cumple</td></tr><tr><td>75≤P≤130</td><td>MP</td><td>0.015</td><td>0.00355</td><td>✔ Cumple</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia.
Fuente: Tabla 5. Estudio de GEI y CCVC. ANEXO 6 de la ADENDA

Las Emisiones Atmosféricas totales se comparan con los estándares aplicables, verificándose, que se da cumplimiento de límites establecidos en la Norma de Emisión para Maquinaria Móvil (D.S. N°39/2020 del MMA), además de
(Estudio GEI y CCVC):
NOx permitido Stage V: 0,40 g/kWh
Resultado Proyecto: 0,12954 g/kWh; Cumple</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Material Particulado: Los valores se mantienen muy por debajo de los niveles de referencia para generar concentraciones peligrosas en receptores.

Control de Emisiones Atmosféricas:

De acuerdo con los antecedentes presentados, las Emisiones Atmosféricas asociadas al Proyecto se circunscriben principalmente a la Fase de Construcción, correspondiendo a Emisiones Atmosféricas temporales, acotadas y vinculadas al tránsito de vehículos, movimiento de maquinaria y actividades propias de la ejecución de obras.

Si bien el Proyecto no supera los límites establecidos por la normativa aplicable, se contempla la implementación de acciones de control orientadas a reducir la generación y dispersión de material particulado, tales como:

- Humectación periódica de caminos y frentes de trabajo, cuando las condiciones lo requieran.
- Control de velocidad de circulación al interior del área del Proyecto.
- Uso de maquinaria y vehículos con sus mantenciones, revisiones técnicas y certificaciones vigentes, según corresponda.

En función de lo anterior, las Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto son de carácter temporal, controlable y de baja magnitud, no previéndose exposición de la población a niveles que representen riesgo para la salud, ni efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables del área de influencia.

AGUA

El Proyecto no genera efluentes industriales ni contempla descargas líquidas contaminantes hacia cauces, quebradas, canales, suelo, aguas subterráneas o cuerpos de agua.

Durante la Fase de Construcción, las aguas servidas de los trabajadores son manejadas mediante servicios higiénicos autorizados y retiro por empresas competentes, sin infiltración ni disposición directa en terreno.

Durante la Fase de Operación, el embalse tiene por objeto el almacenamiento de aguas para riego agrícola, provenientes de derechos de aprovechamiento legalmente constituidos del Titular, asociados al sistema de la Comunidad de Aguas La Laguna. La conducción previa por canal y tranques de regulación corta corresponde a infraestructura existente e histórica del sistema de riego.

El Proyecto no incorpora fertilizantes, reactivos químicos, aguas de proceso ni sustancias que alteren la calidad del agua almacenada.

El vertedero de seguridad y las obras hidráulicas operan como elementos de conducción y evacuación de excedencias hidráulicas, no como sistemas de descarga de residuos líquidos.

La ADENDA Complementaria incorpora, además, mecanismos de control y seguimiento operacional vinculados a la medición de caudales, niveles, devolución de aguas que no correspondan al Titular cuando proceda, y Monitoreo de calidad de agua, lo que permite verificar la operación del sistema sin generación de exposición sanitaria hacia terceros.

<u>Efluentes líquidos y Calidad del Agua</u>

El Proyecto no genera efluentes industriales.

Durante la Construcción:

Durante la Construcción se generan residuos sanitarios asociados al uso de servicios higiénicos autorizados, los cuales son manejados mediante baños químicos o servicios habilitados, con retiro por empresa autorizada y sin infiltración ni disposición directa en terreno, ni sin disposición a cuerpos naturales de agua.

No se utilizan productos químicos que puedan lixiviar hacia el suelo o acuíferos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Durante la Operación:

Durante la Operación, el embalse almacena aguas provenientes del tranque alimentador preexistente, abastecido por el sistema de la Comunidad de Aguas La Laguna, dentro del marco de los derechos de aprovechamiento legalmente constituidos del Titular.

No se agregan fertilizantes, químicos o sustancias que alteren la calidad del agua.

El vertedero de seguridad funciona gravitacionalmente, sin presencia de aceites, combustibles u otros contaminantes.

El Proyecto no genera efluentes contaminantes capaces de afectar la calidad del agua ni exponer a población o ecosistemas a sustancias peligrosas.

SUELOS

El Proyecto se emplaza sobre suelos Clase VII, de baja aptitud agrícola y con limitaciones naturales.

No se contempla la disposición de residuos líquidos sobre suelo natural ni el almacenamiento permanente de sustancias peligrosas como parte de la Fase de Operación del embalse.

Las actividades de abastecimiento o mantención de maquinaria durante la Fase de Construcción son controladas mediante procedimientos operacionales, equipos móviles autorizados, acciones de prevención de derrames y plan de contingencias.

Las zonas de instalación de faena, acopio temporal, botadero y sectores de trabajo son manejadas de modo de evitar dispersión de residuos, arrastre de material o contacto no controlado con el entorno. No se identifica una ruta de exposición suelo–población que pueda configurar riesgo sanitario.

Lo anterior, de acuerdo a lo declarado en el Estudio de Suelo.

Tabla: Resumen de fuentes potenciales de contaminantes, acciones de control y conclusión ambiental

Componente	Fuente potencial de contaminantes	Descripción del contaminante	Medidas de control	Nivel de exposición esperado	Evaluación de riesgo	Conclusión Impacto ambiental
Aire	Emisiones de maquinaria y tránsito	MP10, MP2.5, NOx, CO, COV	Humectación, velocidad controlada, maquinaria certificada	Muy bajo. Emisiones dentro de estándar Stage V.	Sin riesgo para salud	No significativo
Agua superficial	No existen efluentes. Vertedero opera sin contacto con contaminantes.	Ninguno	Gestión sanitaria certificada	Nulo	Sin riesgo	No significativo
Agua subterránea	No infiltración de químicos. Sin uso de sustancias peligrosas.	Ninguno	Manejo seguro de combustibles	Nulo	Sin riesgo	No significativo
Suelo	Posible presencia de maquinaria	Riesgo teórico de derrame menor	Plan de contingencias, abastecimiento móvil	Muy bajo	Controlado	No significativo
Vegetación/ fauna	Sin contaminantes persistentes	Ninguno	Control de polvo	Muy bajo	Sin riesgo	No significativo
Ser humano	Distancia a viviendas. Emisiones mínimas.	MP10/MP2.5 en niveles bajos	Todas las medidas descritas	Muy bajo	Sin riesgo	No significativo

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla

En virtud de lo anterior, y considerando la evaluación de Emisiones Atmosféricas, la ausencia de descargas industriales al ambiente, el manejo sanitario de aguas servidas, la gestión autorizada de residuos y las condiciones de prevención y respuesta ante contingencias, se concluye que el Proyecto no genera exposición significativa a contaminantes sobre la población por Emisiones o efluentes asociados a los recursos suelo, agua y aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>Por lo tanto, se descarta la configuración de los efectos, características o circunstancias establecidos en el literal c) del artículo 5 del RSEIA.</td></tr>
<tr><td>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</td><td>El Proyecto Embalse Agrícola Idahue no genera riesgo para la salud de la población asociado a la exposición a contaminantes derivados del manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Lo anterior se fundamenta en que los residuos generados son de bajo volumen, de naturaleza principalmente no peligrosa, manejados en áreas habilitadas por el Proyecto y retirados por transportistas, gestores y destinatarios autorizados y sin disposición final en el área del Proyecto.

Fase de Construcción

Bajos volúmenes y naturaleza de los residuos durante la Fase de Construcción se generan residuos asimilables a domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos menores propios de las actividades de obra, tales como restos de madera, plásticos, envases, materiales de embalaje y material inerte.

Estos residuos son segregados y manejados conforme a las condiciones declaradas para la instalación de faena y a los antecedentes actualizados en el PASM 140, evitando su dispersión o contacto no controlado con el entorno.

Fase de Operación

Durante la Fase de Operación, la generación de residuos es significativamente menor y está asociada principalmente a actividades de inspección, mantención y Operación ordinaria del embalse, manteniéndose los mismos criterios de segregación, almacenamiento temporal y retiro externo.
<table>
<tr><th>Fase de Construcción</th><th>Construcción</th></tr>
<tr><td>Características</td><td>Los residuos se componen por despuntes de tableros de madera, sobrantes de enfierraduras de la construcción del vertedero, saldos de materiales de construcción, alambres entre otros que en mayor parte serán reutilizados en obras menores dentro del predio. Todo lo que no se pueda reutilizar será despachado y retira por la empresa sanitaria que cumpla con todo lo exigido por la normativa legal vigente.</td></tr>
<tr><td>Cantidad</td><td>Se estima que se producirán más menos 651 kg al mes.</td></tr>
<tr><td>Disposición y Distribución</td><td>Se dispondrán en un área de 65 metros cuadrados.</td></tr>
<tr><td>Frecuencia de Retiro</td><td>El retiro de los materiales acumulados se realizará cada 30 días o en función del llenado del área.</td></tr>
<tr><td>Disposición Final</td><td>Todos los materiales que no sean reutilizar serán trasladados por una empresa autorizada a sitios de disposición final que cuenten con la autorización sanitaria requerida para este tipo de actividades.</td></tr>
<tr><th>Fase de Operación</th><th>Operación</th></tr>
<tr><td>Características</td><td>Debido a la naturaleza del proyecto en esta fase se pueden generar algunos residuos asimilables a domiciliario tale como: papeles, cartones, restos de envoltorio de materiales menores y elementos de protección personal, sin embargo, considerando la frecuencia de las mantenciones se consideran residuos no significativos en cantidad.</td></tr>
<tr><td>Cantidad</td><td>Menos de 5 kg/año de residuos</td></tr>
<tr><td>Disposición y Distribución</td><td>Los encargados del fundo deberán proveer de un contenedor de 40 litros a los operarios de mantención.</td></tr>
<tr><td>Frecuencia de Retiro</td><td>Diaria</td></tr>
<tr><td>Disposición Final</td><td>Relleno sanitario autorizado.</td></tr>
</table>
Fuente: Mayor información ver ANEXO 2 de ADENDA PASM 140

Ausencia de fuentes contaminantes líquidas o químicas el Proyecto no contempla el uso de sustancias químicas como insumo propio del proceso de operación del embalse, ni considera la generación de efluentes o lixiviados capaces de afectar el suelo, cursos de agua, quebradas, canales, aguas subterráneas o cuerpos naturales de agua.

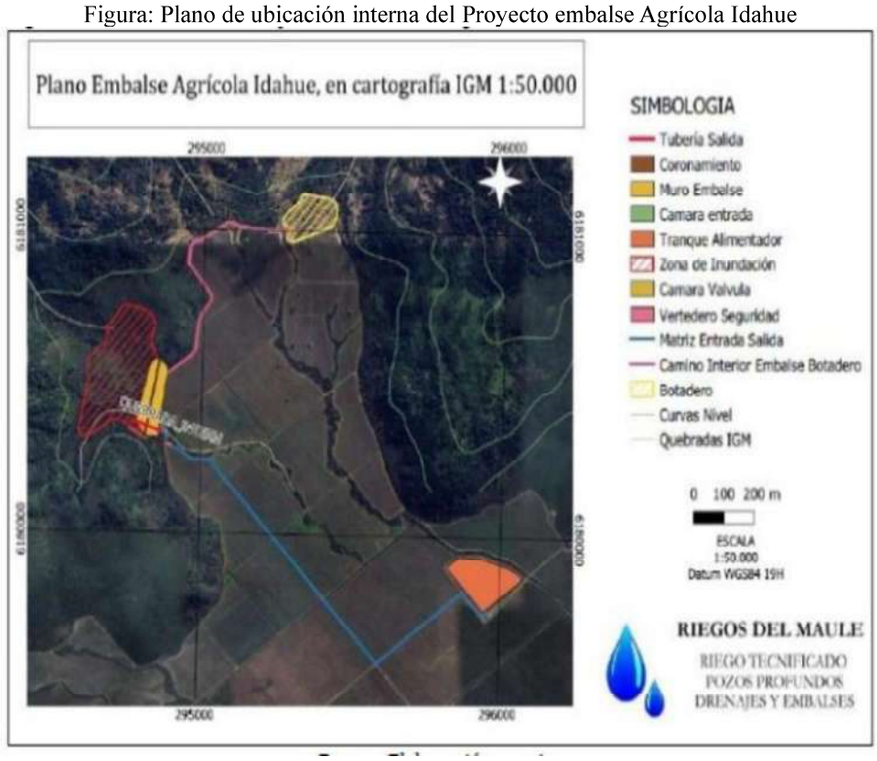
No se considera el almacenamiento permanente de combustibles ni sustancias</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	peligrosas en obra. En caso de requerirse abastecimiento de maquinaria durante la Fase de Construcción, este se realiza mediante equipos móviles o procedimientos controlados, incorporando acción de prevención y respuesta ante eventuales derrames. Respecto de residuos peligrosos, el Proyecto no contempla su generación como parte ordinaria de la Operación del embalse. En caso de generarse residuos menores asociados a mantención, contingencias o manejo de maquinaria, tales como paños contaminados, envases o elementos con restos de hidrocarburos, estos son manejados en forma segregada, almacenados temporalmente en condiciones controladas y retirados por gestor autorizado, conforme a la normativa sanitaria aplicable. Además, el Titular señala en la respuesta 8.1, letra e) de la ADENDA, respecto a las Emisiones Liquidas en la Fase de Construcción: *"Residuos líquidos provenientes de baños químicos, estimados en 1,2 m³/día, cuya disposición es responsabilidad de empresas autorizadas"* Asimismo, en la respuesta 3.3 de la ADENDA señala lo siguiente: "Durante la Fase de Operación el Proyecto dispone de un baño químico modular, el cual es provisto por una empresa externa especializada que cuenta con las autorizaciones sanitarias vigentes para la prestación del servicio, incluyendo su instalación, mantención, limpieza, retiro, transporte y disposición final de los residuos generados, conforme a la normativa sanitaria aplicable." Infraestructura habilitada para control y segregación Los residuos son almacenados temporalmente en sectores habilitados dentro de la instalación de faena, con condiciones de orden, segregación y control. Dicha infraestructura permite evitar dispersión por viento, arrastre por aguas lluvia, contacto con el suelo natural, atracción de vectores o afectación del entorno inmediato. El manejo temporal de residuos se realiza en áreas definidas y controladas, sin intervención de quebradas, canales, cauces, sectores de escorrentía natural ni zonas no habilitadas. Estas condiciones permiten descartar una ruta de exposición hacia población humana por contacto, dispersión, infiltración o lixiviación. Retiro por gestores autorizados todo residuo generado es retirado periódicamente por transportistas, gestores o destinatarios autorizados por la autoridad competente, según corresponda, con destino a instalaciones de valorización, tratamiento o disposición final autorizadas. Este sistema de retiro externo evita acumulaciones prolongadas en obra, reduce la posibilidad de exposición ambiental y permite mantener trazabilidad del manejo mediante Registro s de retiro, transporte y disposición final, cuando corresponda. Sin disposición en terreno, el Proyecto no considera disposición final de residuos en el área del embalse, poza de inundación, botadero, quebradas, canales, suelos naturales ni áreas no habilitadas. Tampoco contempla quemas de desechos, abandono, enterramiento o descarga de residuos en terreno. De esta forma, se evita la generación de focos de contaminación, dispersión de residuos, infiltración de lixiviados o arrastre de materiales hacia el suelo, agua o aire. Considerando el bajo volumen de residuos, su naturaleza mayoritariamente no peligrosa, la ausencia de fuentes contaminantes líquidas o químicas, la existencia de infraestructura habilitada para control y segregación, el retiro externo mediante gestores autorizados y la ausencia de disposición final en terreno. De esta forma, se concluye que el manejo de residuos del Proyecto no configura una ruta de exposición sanitaria relevante para la salud de la población. Por tanto, se descarta fundadamente la generación de riesgo para la salud de la población por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	exposición a contaminantes derivados del manejo de residuos, conforme al literal d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA.
En base a lo señalado además en los Capitulo 4, 5, 9, 10, 11 del ICE, se indica que el Proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, Emisiones y residuos.	

5.2 SOBRE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida y alteración física local del suelo y micro relieve Alteración local del escurrimiento superficial intermitente de la quebrada Los Rulos Alteración temporal de la calidad del aire por material particulado y gases de combustión Pérdida local de bosque y vegetacional nativa Intervención de ejemplares de flora en categoría de conservación Pérdida y modificación local de hábitat para fauna terrestre Afectación potencial de ejemplares de fauna terrestre de baja movilidad o interés de conservación Afectación potencial de ejemplares de entomofauna de interés ambiental Perturbación conductual temporal de fauna terrestre por ruido Afectación potencial de ictiofauna nativa asociada al sistema de impulsión y a la Operación del embalse
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El Proyecto Embalse Agrícola Idahue consiste en la Construcción y Operación de una obra hidráulica destinada al almacenamiento y regulación intrapredial de agua para riego de los cultivos de viña. Sus partes, obras y acciones se concentran en el área requerida para la poza de inundación, muro del embalse, obras civiles Complementarias asociadas (vertedero de seguridad, cámaras de entrada y entrega, matriz de impulsión), caminos interiores y superficies auxiliares necesarias para la ejecución de las obras. Figura: Plano de ubicación interna del Proyecto embalse Agrícola Idahue  De acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA, la ADENDA y la ADENDA Complementaria, el área de intervención corresponde a un sector emplazado al interior del Fundo Idahue, en un contexto de uso agrícola consolidado y ambientes previamente intervenidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

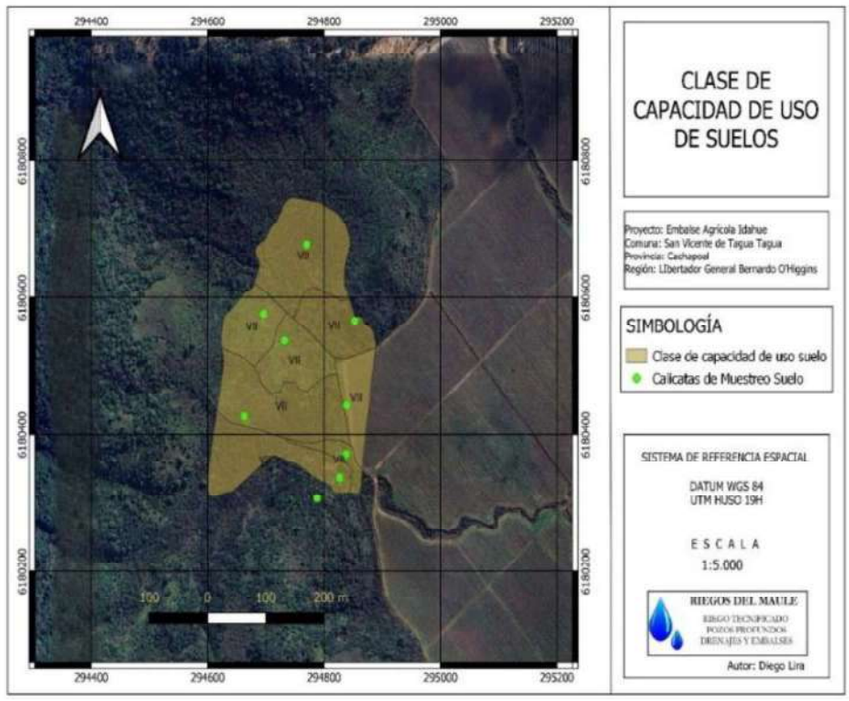
	En dicho contexto, no se identifican ecosistemas protegidos, humedales, turberas, glaciares, vegas, bofedales, áreas pertenecientes al SNASPE ni recursos naturales renovables que, por su singularidad, escasez o representatividad, puedan verse comprometidos de manera significativa por la ejecución del Proyecto. **Recurso Agua (Calidad y Cantidad)** Respecto del recurso hídrico, el Proyecto no contempla nuevas captaciones desde cauces naturales, esteros, quebradas, ríos, pozos ni aguas subterráneas, es decir, el Proyecto no interviene cursos naturales permanentes, ni realiza captación desde esteros o quebradas de escurrimiento permanente. El Titular cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas superficiales debidamente constituidos, asociados a la Comunidad de Aguas La Laguna, por un total 420 l/s sin embargo, la capacidad actual de porteo es de 200 l/s efectivos que llegan al predio Idahue. La ejecución del Proyecto no implica el transporte de los 420l/s debido al diseño actual del sistema de reparto de agua por la comunidad, y el Proyecto no considera obras o modificaciones sobre dicho canal, es palabras simples el embalse agrícola Idahue se posiciona como una obra hidráulica de gestión hídrica intrapredial. Desde este punto de vista el Proyecto no considera nueva extracción desde fuentes naturales ni modifica el régimen de distribución de aguas de terceros. El abastecimiento operacional del embalse se realiza utilizando infraestructura hídrica preexistente e histórica de riego usado por el predio en explotación agrícola y sistemas internos de regulación y alimentación considerados para la operación del Proyecto. Para efectos de este análisis, se mantiene la distinción entre las obras propias del embalse y aquellas infraestructuras de conducción existentes que operan con anterioridad e independencia del Proyecto. En relación con la quebrada Los Rulos, se precisa que corresponde a una quebrada de régimen intermitente, activada principalmente por eventos de precipitación. En caso de registrarse escorrentías naturales hacia el área del embalse, estas son controladas, cuantificadas y restituidas aguas abajo conforme al sistema de manejo y seguimiento comprometido, asegurando la continuidad hídrica de la quebrada y evitando que el Proyecto acumule o utilice aguas que no correspondan a los derechos del Titular. Desde el punto de vista de la calidad del agua, el Proyecto no contempla descargas de residuos líquidos industriales, vertimientos contaminantes ni incorporación de sustancias químicas al embalse o hacia cuerpos de agua. Durante la Operación, el embalse cumple una función de almacenamiento de agua para riego agrícola, sin procesos industriales asociados. La calidad del recurso es verificada mediante los Monitoreos y controles comprometidos en la presente ADENDA Complementaria. **Recurso Suelo**: En relación con el recurso suelo, el Proyecto se emplaza en un sector de uso agrícola consolidado, con antecedentes de intervención previa y presencia de coberturas vegetacionales regeneradas naturalmente sobre áreas que ya han sido objeto de modificación antrópica. Esta condición fue considerada en la evaluación ambiental del Proyecto y permite establecer que el área no corresponde a un suelo prístino, singular o escaso desde el punto de vista ecosistémico. De acuerdo con el Estudio de suelos y la cartografía de capacidad de uso elaborada para el área del Proyecto, los suelos presentes en la zona de intervención corresponden principalmente a Clase VII de capacidad de uso, conforme a los criterios de la Pauta para el Estudio de Suelos del SAG (2002). Esta clase agrupa suelos con limitaciones severas para el desarrollo de cultivos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

agrícolas, asociadas principalmente a pendiente, erosión, profundidad efectiva, pedregosidad, textura y baja aptitud productiva.

Por lo anterior, la intervención no implica la pérdida de suelos de alto valor agrícola ni de unidades edáficas de especial singularidad ambiental.

Figura: Clase de Capacidad de Uso de suelos



Fuente: Elaboración propia. se determinó que la clase de capacidad de uso de suelo, según la pauta SAG (2002).

La intervención se realiza sobre suelos de baja aptitud agrícola, según clasificación del ANEXO de Flora y Suelos. No corresponden a suelos de alto valor productivo o suelos frágiles bajo amenaza.

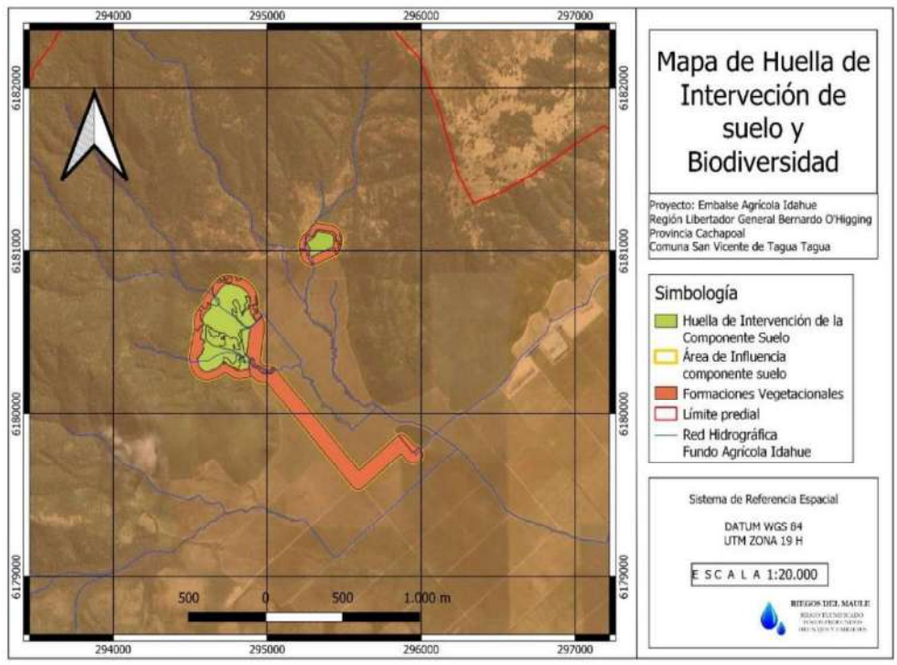
La remoción, compactación o modificación del suelo se vincula directamente con las obras permanentes y temporales del Proyecto, y, es abordada mediante acciones de manejo constructivo, control de erosión, estabilidad de taludes, manejo de escarpes y restauración del área de botadero.

Desde el punto de vista ambiental, la intervención del recurso suelo se encuentra asociada principalmente a la habilitación de la poza de inundación, muro del embalse, obras civiles auxiliares requeridas para la construcción.

Estas acciones pueden generar remoción, escarpe, excavación, compactación o modificación superficial del suelo, escarpe, excavación, compactación o modificación superficial del suelo; sin embargo, dichos efectos se concentran en una superficie acotada, directamente vinculada a las obras del Proyecto, y no se extienden sobre unidades territoriales de valor edafológico singular.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura: Mapa de huella de intervención de suelo



Fuente: Elaboración propia, ADENDA Complementaria.

La condición de línea de base permite descartar que el suelo del área de intervención cumpla una función ecosistémica crítica o irremplazable para la biodiversidad local.

Si bien el suelo actúa como soporte físico para vegetación y fauna, la intervención se desarrolla en una matriz territorial previamente intervenida, con continuidad de ambientes similares en el entorno, sin presencia de suelos húmedos, vegas, bofedales, humedales, turberas ni unidades edáficas asociadas a ecosistemas frágiles.

Las actividades constructivas consideran acción de manejo orientadas a controlar los efectos sobre el suelo, incluyendo delimitación de áreas de intervención, manejo de escarpes, control de erosión, estabilidad de taludes, ordenamiento de frentes de trabajo, manejo de material excedente y restauración de áreas auxiliares que no formen parte de las obras permanentes.

En particular, el área de botadero o sectores equivalentes son objeto de acciones de recuperación, de esta forma, se busca favorecer la estabilidad del terreno, reducir procesos erosivos y promover una cobertura vegetal compatible con las condiciones del entorno.

En función de lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre el recurso suelo.

Si bien las obras consideran remoción, escarpe y modificación superficial del terreno, dichas intervenciones son puntuales, localizadas y se restringen a las áreas estrictamente requeridas para la ejecución del embalse y sus obras asociadas. Por lo tanto, no se configura una remoción significativa del recurso suelo ni una pérdida relevante de sus funciones ecosistémicas.

La intervención se desarrolla sobre suelos de baja aptitud agrícola, en un área previamente intervenida, sin presencia de unidades edáficas escasas, únicas o representativas. Además, el Proyecto considera acción de manejo, control de erosión, estabilidad de taludes y restauración de áreas auxiliares, acordes con la magnitud de las obras.

Por lo anterior, se mantiene el descarte de efectos adversos significativos sobre el recurso suelo, en los términos del artículo 6 del Reglamento del SEIA.

Componente Aire:
Emisiones Atmosféricas acotadas y temporales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Las Emisiones Atmosféricas:

Las Emisiones Atmosféricas se concentran principalmente en la Fase de Construcción y se asocian al movimiento de tierra, tránsito de maquinaria, circulación por caminos interiores y Operación de equipos.

Estas Emisiones son temporales, localizadas y controlables, y han sido evaluadas considerando acción de manejo tales como humectación de caminos, control de velocidad, mantención de maquinaria y ordenamiento de frentes de trabajo.

Tabla: Resumen de Emisiones Atmosféricas previstas para Fase Construcción

Actividad	Emisiones de contaminantes en la fase de construcción [t/año]						
	MP_{10}	MP2,5	NO_x	SO_2[4]	NH_3	CO	COVDM
Escarpe	0,154763	0,023223	0,003904	0,000059	0,000106	0,000950	0,000096
Excavación, Carguío y Volteo de Material	0,769339	0,365674	0,054326	0,000806	0,001267	0,013171	0,001286
Relleno, Compactación y Nivelación	0,059956	0,007108	0,005587	0,000090	0,000211	0,001363	0,000154
Camino No Pavimentado	0,123189	0,012256	0,000134	0,000001	0,000001	0,000032	0,000008
Camino Pavimentado	0,014821	0,003591	0,000801	0,000005	0,000009	0,000189	0,000047
Total de Emisiones t/año	1,122068	0,411853	0,064753	0,000962	0,001594	0,015705	0,001591

Fuente: Estudio de Emisiones Atmosféricas, ANEXO 7 de la DIA

La modelación fue realizada bajo un escenario conservador o de peor condición operacional, considerando el cumplimiento de la normativa aplicable correspondiente al D.S. 144/61 del Ministerio de Salud (en adelante "MINSAL") y D.S. N°59/98 del MINSEGPRES, y su modificación posterior mediante D.S. N°12/2022 del MMA.

Durante la Fase de Operación, las Emisiones Atmosféricas son significativamente menores y están asociadas principalmente a actividades ocasionales de inspección, mantención y Operación del embalse.

Por lo anterior, no se prevé una alteración significativa de la calidad del aire ni una afectación relevante sobre recursos naturales renovables por esta vía.

Las Emisiones Atmosféricas no generan superaciones normativas aplicable y de acuerdo a lo establecido en el plan de descontaminación para valle central de la Región de O'Higgins.

Tabla: comparación entre Emisiones estimadas del Proyecto y Emisiones máximas permitidas

Contaminantes	Emisión Máxima (t/año)	Emisión Proyecto Fase Construcción (t/año)
MP_{10}	1,5	1,1221
$MP_{2,5}$	1	0,4119
NO_x	8	0,0648
SO_2	10	0,0010

Fuente: Estudio de Emisiones Atmosféricas, ANEXO 7 de la DIA

Las Emisiones Atmosféricas se mantienen bajo los umbrales de emisión considerados para el análisis y, dada su magnitud acotada, temporalidad y acción de control, no se prevé una alteración significativa de la calidad del aire.

Recurso Flora vegetación

De acuerdo con la caracterización de flora y vegetación realizada para el Proyecto, el área de influencia presenta cobertura asociada a matorral y bosque esclerófilo, junto con sectores previamente intervenidos por actividades agrícolas.

A partir del Estudio realizado en el área de influencia de la flora y vegetación se identificaron cuatro tipos de recubrimiento de suelos y seis formaciones vegetacionales nativas, registrándose una mayor representación de cobertura asociada a bosque nativo dominado por *Acacia caven* (espino), según se presenta en la Tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La afectación sobre vegetación nativa fue identificada, cuantificada y abordada mediante los antecedentes técnicos actualizados presentados en la ADENDA Complementaria, particularmente a través del Permiso Ambiental Sectorial Mixto 148, cuando corresponde.

En dicho contexto, la intervención se circunscribe a superficies previamente caracterizadas en la línea de base y no compromete la continuidad de ecosistemas a escala local, ya que las unidades vegetacionales presentes se insertan en una matriz territorial con intervención agrícola previa y con continuidad de ambientes similares en el entorno del área del Proyecto.

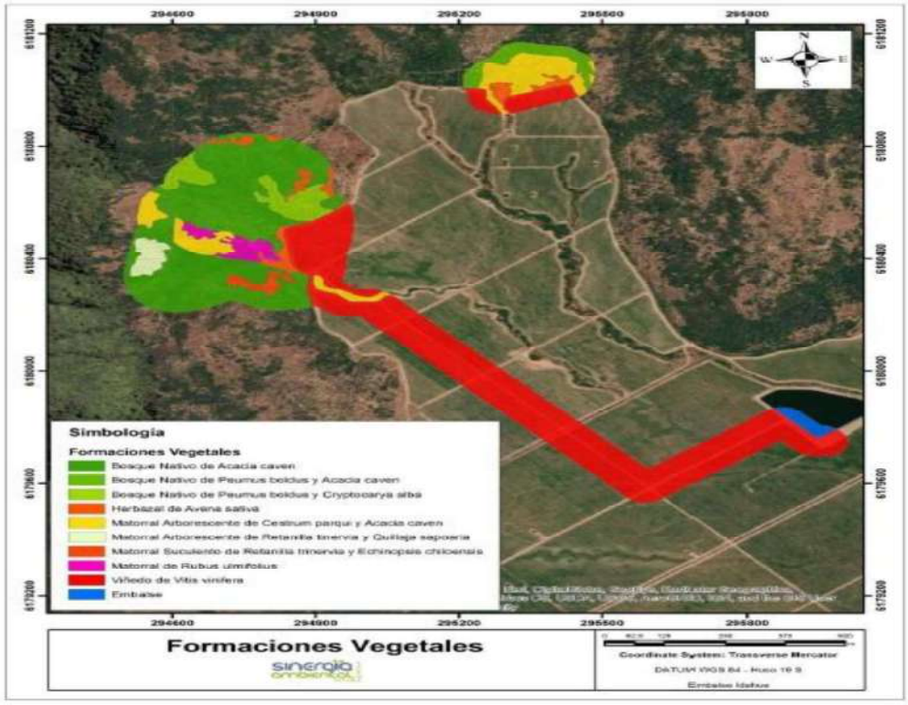
Tabla: Recubrimiento de suelo y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

Recubrimientos del Suelo	Formación Vegetal	Superficie (ha)	Superficie (%)
Bosque Nativo	Bosque Nativo de *Acacia caven*	14,38	32,27
	Bosque Nativo de *Peumus boldus* y *Acacia caven*	3,53	7,92
Matorral	Matorral de *Rubus ulmifolius*	0,97	2,18
	Matorral Arborescente de *Cestrum parqui* y *Acacia caven*	3,96	8,89
	Matorral Arborescente de *Retanilla trinervia* y *Quillaja saponaria*	0,77	1,73
	Matorral Suculento de *Retanilla trinervia* y *Echinopsis chiloensis*	0,51	1,14
Terreno Agrícola	Viñedo de *Vitis vinifera*	18,49	41,49
Pradera	Herbazal de *Avena sativa*	1,46	3,28
Cuerpo de Agua	Embalse	0,49	1.10
Total general		44,56	100

Fuente: Caracterización Ambiental de Flora y Vegetación, ANEXO 1 de la DIA

La cobertura de suelo y la distribución espacial y el grado que cubren se puede observar en la siguiente figura del área de influencia de la flora vegetación.

Figura: Formaciones vegetacionales y usos de suelo identificados en el área de influencia



Fuente: Caracterización Ambiental de Flora y Vegetación, ANEXO 1 de la DIA

En relación con las especies de flora con categoría de conservación, se identificaron *Adiantum chilense*, *Conanthera campanulata* y *Echinopsis chiloensis*.

Respecto de esta última, clasificada como Casi Amenazada, la ADENDA Complementaria incorpora antecedentes y acción específicas mediante el ***Plan de Manejo Biológico de Echinopsis chiloensis, orientado a su manejo, rescate, relocalización y seguimiento***, según corresponda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• Adiantum chilense, especie catalogada como en “preocupación menor”. • *Conanthera campanulata,* especies catalogada como en “preocupación menor”. • *Echinopsis chiloensis;* especie catalogada como “casi amenazada”. Para la especie *Adiantum chilense* de acuerdo a la ficha de antecedentes de la desarrollada por el Ministerio de Medio Ambiente, *Adiantum chilense* posee una presencia a nivel nacional que alcanza una extensión de 279.590 km^2 desde las regiones de Coquimbo hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. De acuerdo con los antecedentes disponibles, Adiantum chilense presenta una amplia distribución nacional, por lo que la intervención acotada del Proyecto no compromete su permanencia a escala local ni regional. Por lo tanto la ejecución del Proyecto no pone en riesgo sus poblaciones, su permanencia y resiliencia de la especie. En relación a la especie *Conanthera campanulata* corresponde a una planta geófita endémica del país, según la ficha de la especie su distribución geográfica abarca las regiones Desde la Región de Coquimbo a la Región del Biobío (Riedemann & Aldunate 2001), si bien no existen datos suficientes para evaluar sus poblaciones actuales, sin embargo, su amplia distribución geográfica y su presencia en áreas protegidas hacen suponer que actualmente la especie no está en riesgo su existencia y resiliencia a nivel local y nacional. En el caso de ***Echinopsis chiloensis*****,** esta corresponde a la especie de mayor sensibilidad registrada dentro del componente flora, atendida su categoría de conservación vigente como Casi Amenazada. En el área de influencia se registraron ejemplares de esta cactácea endémica, condición que fue considerada en la evaluación ambiental del Proyecto. De acuerdo con el D.S. N°29/2012 del MMA, una especie se considera Casi Amenazada cuando ha sido evaluada y no satisface actualmente los criterios para las categorías En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próxima a satisfacer dichos criterios, o posiblemente los satisfaga en el futuro cercano. Atendida dicha condición, la presente ADENDA Complementaria ***incorpora un Plan de Manejo Biológico específico para Echinopsis chiloensis, con acciones de manejo, rescate, relocalización y seguimiento, orientadas a evitar que la intervención comprometa la permanencia local de la especie.*** A partir de los antecedentes de caracterización de flora y vegetación, se concluye que la intervención del Proyecto no genera afectación significativa sobre especies o ecosistemas escasos, únicos o representativos. La superficie de vegetación nativa afectada corresponde a un área acotada, estimada en 9,32 ha, la cual representa una fracción menor dentro de la unidad ecosistémica local y regional, donde se encuentra inserta en una matriz territorial con intervención agrícola previa. El área de emplazamiento del Proyecto no intersecta unidades del SNASPE, humedales protegidos ni otras áreas colocadas bajo protección oficial. Sin perjuicio de ello, se reconoce su localización dentro del Sitio Prioritario regional Cordillera de la Costa Valle Central, cuya susceptibilidad de afectación se analiza específicamente en el artículo 8 del presente documento. Respecto de la composición florística, las especies registradas en la caracterización de flora y vegetación corresponden mayoritariamente a especies comunes dentro del contexto local y regional, sin que se identifiquen ejemplares clasificados en categorías de amenaza como “En Peligro” o “Vulnerable”, conforme a la clasificación oficial vigente de especies. Lo anterior permite descartar una afectación significativa sobre recursos vegetacionales escasos, amenazados, únicos o representativos. En función de estos antecedentes, si bien el Proyecto considera la intervención de vegetación nativa en una superficie acotada, dicha afectación se encuentra identificada, cuantificada y abordada mediante los antecedentes sectoriales correspondientes, particularmente el PASM 148, sin comprometer la continuidad de ecosistemas, la representatividad de formaciones vegetacionales ni la permanencia de especies de flora en categoría de amenaza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Por tanto, se descarta la generación de efectos adversos significativos sobre flora, vegetación y ecosistemas terrestres en los términos del artículo 6 del Reglamento del SEIA.

Fauna Silvestre

De acuerdo con los antecedentes de la línea de base de fauna terrestre, en el área de influencia del Proyecto se registraron 32 especies, correspondientes a 26 aves, 3 reptiles y 3 mamíferos.

Dentro de este Registro se identificaron especies con categoría de conservación, principalmente asociadas a reptiles y mamíferos, entre *ellas* ***Liolaemus lemniscatus, Liolaemus chilensis, Philodryas chamissonis y Spalacopus cyanus, clasificadas en la categoría Preocupación Menor (LC).***

A partir de las campañas realizadas, se estableció que el área de intervención no corresponde a un sector con grandes concentraciones de fauna silvestre, colonias reproductivas relevantes ni áreas núcleo de reproducción, alimentación o refugio que puedan ser consideradas hábitats críticos.

Las especies de mayor movilidad, particularmente aves y algunos mamíferos, cuentan con continuidad de ambientes en el entorno inmediato, lo que permite mantener condiciones de desplazamiento, refugio y recolonización natural fuera del área puntual de intervención.

En el caso de especies de menor movilidad, especialmente reptiles, ***el Proyecto considera acciones específicas de manejo, rescate y relocalización, las cuales han sido actualizadas y reforzadas mediante el PAS 146 actualizado y los antecedentes asociados al manejo de fauna terrestre***. Estas acciones permiten reducir el riesgo de pérdida directa de individuos durante la Fase de Construcción y asegurar que la intervención no comprometa la permanencia local de dichas especies.

Respecto de la **Entomofauna,** en la ADENDA se reconoció la presencia de singularidades ambientales asociadas a categoría de conservación, endemismo y especies de distribución restringida.

Para abordar dicha condición, la presente ADENDA Complementaria mantiene y refuerza las acciones de relocalización y seguimiento, considerando sectores receptores ubicados al suroeste del embalse, con condiciones ambientales equivalentes a las del área de origen, según lo desarrollado en el PAS 146 actualizado.

Tabla: Especies de entomofauna con singularidad ambiental identificadas en el área de influencia

Singularidad Ambiental	Descripción
Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría "Casi Amenazadas"	La especie *Grammostola rosea* y *Catumiri argentinense* se encuentra categorizada según el RCE como Vulnerable (VU).
Presencia de especies endémicas	Se contabilizaron 2 especies endémicas, correspondientes a: *-Acanthogonatus pissii* *- Martinezostes poqui*
Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número	La especie la especie *Grammostola rosea* (Walckenaer, 1837), cuya población se considera baja en número.

Fuente: Línea de Base Entomofauna, ANEXO 19 de la DIA

Para el caso de Spalacopus cyanus y eventuales cururerasidentificadas en el entorno del Proyecto, la ADENDA Complementaria ***incorpora acciones específicas de verificación, manejo y perturbación controlada, conforme a los criterios técnicos aplicables para fauna de baja movilidad o sensibilidad ecológica***.

Estas acciones permiten abordar preventivamente la eventual afectación directa durante la Fase constructiva, sin que ello implique reconocer la existencia de hábitats críticos o poblaciones cuya permanencia pueda verse comprometida por el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Dentro del área de influencia del Proyecto no hubo hallazgos de especie En Peligro, lo que refuerza la baja magnitud del potencial impacto sobre la fauna terrestre, además hay especies de alta movilidad y continuidad de hábitats fuera de la huella de intervención del Proyecto que permiten recolonización natural de dichas especies.

Se confirma que no existe pérdida de hábitats críticos dado que la intervención ocurre en matorral y bosque esclerófilo localizado, inserto en una matriz territorial con intervención antrópica previa, sin presencia de áreas núcleo de alto valor.

En síntesis, si bien el Proyecto reconoce la presencia de fauna nativa y especies con categoría de conservación o singularidad biológica, la intervención se desarrolla en una superficie acotada, sobre ambientes previamente intervenidos y sin presencia de hábitats críticos, colonias reproductivas relevantes o áreas núcleo de alto valor para fauna silvestre. A su vez, las especies de menor movilidad y la entomofauna singular cuentan con acción específicas de manejo, relocalización y seguimiento en el marco del PAS 146 actualizado y los compromisos ambientales de la presente ADENDA Complementaria.

Por lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre fauna silvestre, toda vez que no compromete la permanencia, capacidad de regeneración, desplazamiento, reproducción ni continuidad funcional de las poblaciones presentes en el área de influencia.

Fungí

Respecto del componente Fungí, el Estudio realizado para el área de influencia identificó una baja abundancia y diversidad de macro hongos, asociada principalmente a las condiciones actuales del ecosistema, caracterizado por ambientes de matorral y bosque esclerófilo con intervención previa.

Las especies registradas corresponden a organismos propios de este tipo de ambientes y no presentan, según los antecedentes disponibles, categorías de conservación vigentes ni atributos de singularidad ambiental que permitan considerarlas escasas, únicas, representativas o raras dentro del contexto local o regional.

En este sentido, la comunidad fúngica registrada no constituye un recurso natural renovable singular cuya permanencia, regeneración o continuidad funcional pueda verse comprometida significativamente por la ejecución del Proyecto.

Considerando la baja diversidad observada, la ausencia de especies con categoría de conservación y la condición ambiental previamente intervenida del área, se descarta la generación de efectos adversos significativos sobre singularidades ambientales asociadas al reino Fungí.

Recursos Naturales Renovables Escasos, Únicos o Representativos

A partir de los antecedentes de línea de base, la caracterización ambiental del área de influencia y las actualizaciones presentadas en la ADENDA Complementaria, se analiza la eventual afectación de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos presentes en el área de emplazamiento del Proyecto.

En este contexto, se precisa que el Proyecto se emplaza dentro de un Sitio Prioritario de Conservación de segunda categoría, identificado en el marco de la Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad.

Este antecedente se incorpora expresamente al análisis ambiental, atendido su valor como instrumento regional de orientación para la conservación. No obstante, dicho sitio no corresponde a una categoría de protección oficial equivalente al Sistema Nacional de Áreas Silvestre Protegidas (SNASPE), humedal urbano, santuario de la naturaleza u otra área colocada bajo protección oficial en los términos del artículo 10 letra p) de la Ley N°19.300.

Se reconoce que el Proyecto se emplaza dentro de un Sitio Prioritario de Conservación de segunda categoría, denominado “Cordillera de la Costa Valle Central”, código nacional SP2-171, correspondiente a un sitio prioritario de conservación identificado en el marco de la Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad (ERC). Este antecedente se incorpora expresamente al presente

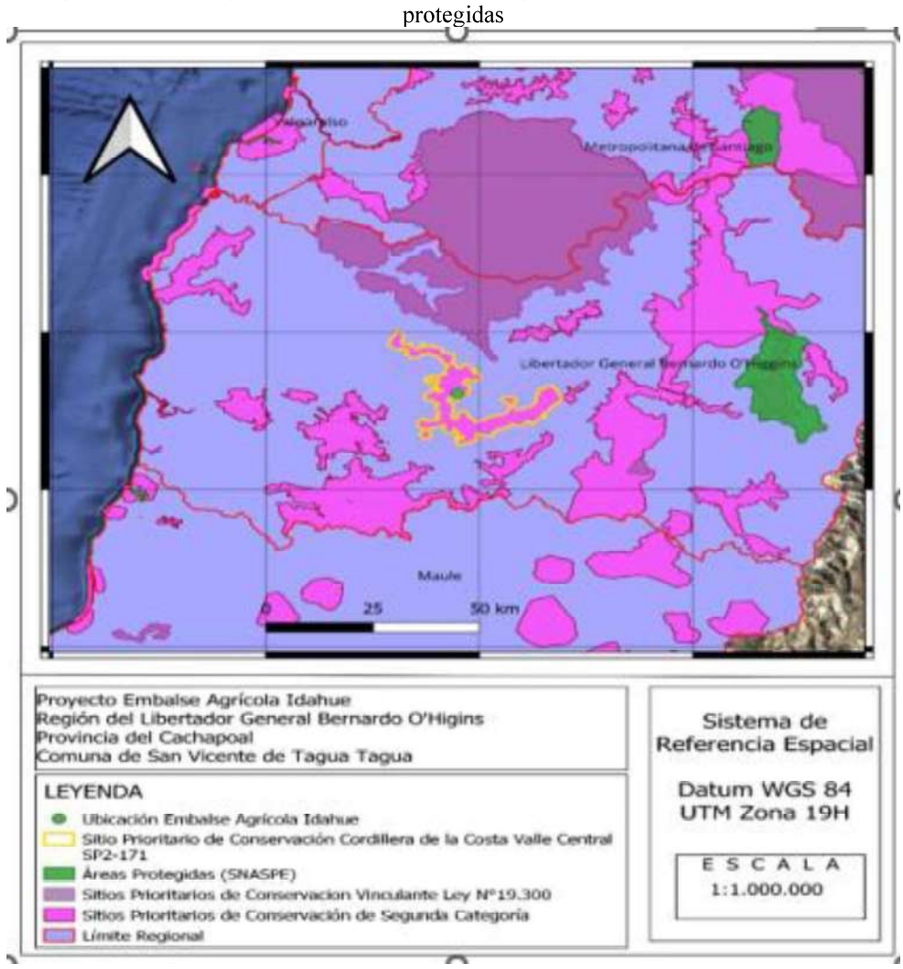
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

análisis por su valor como instrumento regional de planificación y orientación para la conservación. No obstante, dicho sitio no corresponde a un Sitio Prioritario para la Conservación de primera categoría, es decir, no corresponde a aquellos sitios prioritarios de conservación vinculado directamente a la aplicación del artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, según la distinción de designaciones utilizada por el Ministerio del Medio Ambiente en la plataforma SIMBIO.

Tabla: Antecedentes de identificación del sitio prioritario de conservación de la ERC

Antecedente	Información
Fuente de información	Plataforma de Políticas de la Biodiversidad, SIMBIO / Ministerio del Medio Ambiente
Nombre del sitio	Cordillera de la Costa Valle Central
Código nacional	SP2-171
Categoría o designación	Sitio Prioritario — Estrategia Regional de Biodiversidad
Tipo de antecedente ambiental	Instrumento regional para la conservación de la biodiversidad
Normativas asociadas	No registra normativas asociadas en ficha SIMBIO
Instrumentos de manejo asociados	No registra instrumentos de manejo asociados en ficha SIMBIO
Relación con el Proyecto	El Proyecto se emplaza dentro del sitio prioritario regional, por lo que se analiza la susceptibilidad de afectación de sus atributos ambientales

Figura: Relación espacial del Proyecto con sitios prioritarios de conservación y áreas protegidas



Desde el punto de vista normativo, la sola ubicación del Proyecto al interior del Sitio Prioritario de Conservación regional (ERC) “Cordillera de la Costa Valle Central” (Código SP2-171) no configura, por sí misma, el supuesto del artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300 y sus modificaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Dicho literal exige verificar no solo la localización o proximidad respecto de áreas de valor ambiental, sino también la susceptibilidad de afectación de los atributos que justifican dicha condición. En este caso, el sitio prioritario corresponde a una designación de segunda categoría asociada a la Estrategia Regional de Biodiversidad, sin normativa específica ni instrumento de manejo asociado en su ficha oficial, por lo que no corresponde asimilarlo automáticamente a un área colocada bajo protección oficial ni a un sitio prioritario de primera categoría vinculado directamente al Art. N°11; literal d) de la Ley N°19.300 y sus modificaciones. Sin perjuicio de ello, se evalúa igualmente la susceptibilidad de afectación de sus atributos ambientales, bajo un enfoque preventivo y de trazabilidad ambiental. El Proyecto no se emplaza dentro de áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, humedales urbanos, santuarios de la naturaleza, glaciares, vegas, bofedales, turberas u otras áreas colocadas bajo protección oficial. La intervención se desarrolla en un área acotada, localizada y previamente intervenida, asociada al uso agrícola del Fundo Idahue, concentrándose en la poza de inundación, muro del embalse, obras hidráulicas asociadas, caminos interiores y superficies auxiliares requeridas para la ejecución de las obras. Respecto del recurso suelo, la intervención se emplaza sobre suelos de baja aptitud agrícola, principalmente Clase VII. La remoción, escarpe y modificación superficial del terreno son puntuales, localizadas y restringidas a las áreas necesarias para la ejecución del embalse y sus obras asociadas. Por ello, no se configura una remoción significativa del recurso suelo ni una pérdida relevante de sus funciones ecosistémicas. En relación con la flora y vegetación, la afectación ha sido identificada, cuantificada y abordada mediante los antecedentes actualizados del PASM 148 y las acciones de manejo correspondientes. Si bien se reconoce la presencia de vegetación nativa y especies con categoría de conservación, la intervención no compromete la permanencia de formaciones vegetacionales escasas, únicas o representativas a escala local o regional. Para *Echinopsis chiloensis*, la ADENDA Complementaria incorpora el Plan de Manejo Biológico de *Echinopsis chiloensis*, orientado a su manejo, rescate, relocalización y seguimiento. Respecto de la fauna silvestre, se mantiene lo declarado en la ADENDA en cuanto al Registro de 32 especies de fauna terrestre, correspondientes a 26 aves, 3 reptiles y 3 mamíferos. Las acción de manejo, rescate, relocalización y seguimiento han sido reforzadas en la presente ADENDA Complementaria mediante el PAS 146 actualizado, el CAV de fauna terrestre y la perturbación controlada, cuando corresponda. Si bien se reconocen especies nativas y singularidades ambientales, no se identifican hábitats críticos, colonias reproductivas relevantes ni áreas núcleo cuya pérdida pueda comprometer la permanencia local de las poblaciones registradas. Respecto de la entomofauna, se reconoce la presencia de singularidades ambientales asociadas a categoría de conservación, endemismo y distribución restringida. Dicha condición ha sido abordada mediante acciones de relocalización y seguimiento hacia sectores receptores ambientalmente compatibles, conforme a los antecedentes del PAS 146 actualizado. En atención a ello, la intervención no compromete la permanencia local de las especies manejadas ni configura una pérdida significativa de singularidades biológicas asociadas a este componente. Respecto del reino Fungí, el Estudio realizado en el área de influencia identificó una baja abundancia y diversidad de macro hongos, asociada a las condiciones actuales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

del ecosistema y a ambientes previamente intervenidos.

Las especies registradas no presentan categorías de conservación vigentes ni atributos de singularidad ambiental que permitan considerarlas escasas, únicas, representativas o raras a escala local o regional.

Por lo anterior, se descarta la afectación significativa de singularidades ambientales asociadas al reino Fungí.

Tabla: Relación del Proyecto con áreas de valor ambiental

Elemento evaluado	Antecedente actualizado	Análisis técnico de susceptibilidad de afectación	Implicancia ambiental
Áreas protegidas oficiales	El Proyecto no se emplaza dentro de áreas SNASPE, humedales urbanos, santuarios de la naturaleza u otras áreas colocadas bajo protección oficial.	No existe intervención directa sobre unidades territoriales protegidas oficialmente.	No se configura afectación sobre áreas protegidas oficiales.
Sitio Prioritario regional	El Proyecto se emplaza dentro del sitio Cordillera de la Costa Valle Central, Código (SP2-171).	Corresponde a un Sitio Prioritario asociado a la Estrategia Regional de Biodiversidad, sin normativa ni instrumento de manejo asociado en la ficha SIMBIO.	Se reconoce la superposición territorial, pero esta no determina por sí sola la obligación de presentar un EIA.
Sitios prioritarios vinculados al artículo 11 letra d)	No se identifica afectación de un sitio prioritario de primera categoría vinculado directamente a la Ley N°19.300.	El análisis se centra en verificar si existen atributos ambientales susceptibles de ser afectados significativamente.	No se configura afectación de un sitio prioritario vinculante que gatille la presentación de un EIA.
Ecosistemas frágiles o singulares	No se intervienen humedales protegidos, glaciares, vegas, bofedales, turberas ni ecosistemas acuáticos relevantes.	Las obras se concentran en un área agrícola/intervenida, sin afectación de ecosistemas frágiles reconocidos.	No se afectan ecosistemas singulares, escasos o protegidos.
Recurso suelo	Suelos principalmente Clase VII, con intervención puntual y localizada.	No se afecta suelo de alta aptitud agrícola ni unidad edáfica escasa, única o representativa.	No se configura pérdida significativa del recurso suelo ni de sus funciones ecosistémicas.
Flora y vegetación	Presencia de vegetación nativa caracterizada y abordada mediante PASM 148.	La afectación está identificada, cuantificada y sujeta a manejo; no compromete formaciones vegetacionales únicas, escasas o de	No se afecta significativamente la representativa vegetacional del sitio prioritario regional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

		distribución restringida.	
Echinopsis chiloensis	Especie clasificada como Casi Amenazada.	Se incorpora Plan de Manejo Biológico de *Echinopsis chiloensis*, con acciones de manejo, rescate, relocalización y seguimiento.	No se compromete la permanencia local de la especie.
Fauna terrestre	Registro de 32 especies, correspondientes a 26 aves, 3 reptiles y 3 mamíferos.	PAS 146 actualizado, CAV de fauna terrestre, relocalización y perturbación controlada; no se identifican hábitats críticos ni áreas núcleo.	No se compromete la permanencia local de poblaciones de fauna silvestre.
Entomo-fauna	Presencia de singularidades ambientales asociadas a categoría de conservación, endemismo o distribución restringida.	Relocalización y seguimiento en sector receptor ambientalmente compatible, conforme al PAS 146 actualizado.	No se compromete la permanencia local de las especies manejadas.
Fungí	Baja abundancia y diversidad; sin especies con categoría de conservación vigente.	No se identifican especies fúngicas singulares, raras, escasas o representativas a escala local o regional.	No se afectan singularidades ambientales del reino Fungí.
Conectividad ecológica	Existencia de ambientes continuos en el entorno del Proyecto.	La intervención es acotada y no genera aislamiento funcional ni pérdida de conectividad ecológica a escala local.	No se afecta la continuidad funcional de los ecosistemas del entorno.
Recursos hídricos naturales	No se consideran nuevas captaciones desde cauces naturales, pozos o aguas subterráneas.	El Proyecto no altera cursos permanentes ni modifica la disponibilidad natural del recurso hídrico.	No se afecta la disponibilidad ni continuidad de recursos hídricos naturales.

Fuente: Elaboración propia en base a Estudios ANEXOS y antecedentes del Proyecto

En función de los antecedentes expuestos, se concluye que, si bien el Proyecto se emplaza dentro del Sitio Prioritario de Conservación regional Cordillera de la Costa Valle Central (SP2-171), asociado a la Estrategia Regional de Biodiversidad, sus partes, obras y acciones no son susceptibles de afectar significativamente los atributos ambientales que justifican dicha priorización.

La intervención del Proyecto es acotada, localizada y se desarrolla en un área con intervención previa, sin afectar áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, humedales protegidos, glaciares, vegas, bofedales, turberas, ecosistemas acuáticos relevantes, hábitats críticos de fauna ni formaciones vegetacionales únicas o representativas.

El Proyecto considera acciones específicas de manejo, rescate, relocalización y seguimiento para los componentes flora, fauna, entomofauna y Fungí, según corresponda.

Por lo anterior, se descarta la generación de efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos, y se justifica fundadamente que la localización del Proyecto dentro de un Sitio Prioritario de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>Conservación regional de segunda categoría no configura una afectación susceptible de requerir la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental por aplicación del artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300 y sus modificaciones.</td></tr>
<tr><td>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</td><td>Los potenciales impactos que el Proyecto puede generar sobre la componente suelo, ahora entendido no como soporte físico de las partes y obras del Proyecto, sino considerando el suelo como componente biológico y su capacidad de sustentar la biodiversidad del área de influencia del Proyecto en particular respecto de su función ecológica de soporte de flora, vegetación, hábitat para entomofauna y para fauna terrestre.

Sobre esta base, se evalúa la eventual reducción o alteración de superficie de hábitat derivada de las partes, obras y acciones del Proyecto y se examina si la intervención proyectada es capaz de provocar una pérdida significativa del recurso suelo o una alteración relevante de su capacidad para sustentar la biodiversidad local y regional.

En términos de intervención física, el Proyecto presenta una superficie total de intervención directa de 11,64 ha, correspondiente a la huella de las partes, obras y acciones efectivamente sometidas a evaluación ambiental.

Dentro de dicha superficie, la ocupación principal corresponde:

Tabla: Superficie de ocupación principal
<table><tr><th>Parte, obras y acciones</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Poza de inundación</td><td>7, 97</td></tr><tr><td>Muro</td><td>1, 68</td></tr><tr><td>botadero</td><td>1,85</td></tr><tr><td>Vertedero de seguridad</td><td>0,11</td></tr><tr><td>Obra de salida</td><td>0,01</td></tr></table>Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

El movimiento de tierra considera 35.175 m³ de escarpe y 87.167 m³ de excavación en la zona de empréstito

<table><tr><th>Actividad</th><th>Cantidad (m³)</th><th>Destino o manejo del Material</th></tr><tr><td>Escarpe en zona de muro</td><td>4.853</td><td>Remoción superficial necesaria para habilitar la fundación y conformación del muro.</td></tr><tr><td>Escarpe en zona de empréstito</td><td>30.322</td><td>Remoción superficial asociada a la extracción de material para la obra.</td></tr><tr><td>Escarpe total</td><td>35.175</td><td>Material manejado dentro de áreas definidas del Proyecto.</td></tr><tr><td>Excavación en zona de empréstito</td><td>87.167</td><td>Material utilizado principalmente para la conformación del muro del embalse.</td></tr><tr><td>Excavación en obras complementarias</td><td>7.073</td><td>Excavación asociada a obras hidráulicas y auxiliares.</td></tr><tr><td>Excavación total</td><td>94.240</td><td>Movimiento de tierra acotado a la huella evaluada del Proyecto.</td></tr></table>Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

En relación con la componente suelo, el Proyecto no genera una pérdida significativa de la condición basal del recurso ni compromete su función como soporte físico y biológico para la vegetación y fauna asociada.

Lo anterior se sustenta en que las partes y obras del Proyecto se emplazan en un sector con intervención antrópica previa, situación que se verifica a partir de la revisión de imagen satelital de Google Earth del año 2016, donde se observa que el área destinada al emplazamiento del embalse ya presentaba intervención superficial y ausencia de cobertura vegetal relevante.



Figura: Imagen Satelital del año 2016
Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla

En este contexto, la vegetación actualmente registrada en el área corresponde a una cobertura secundaria, desarrollada mediante procesos de regeneración natural sobre un terreno previamente modificado.

Por tanto, la condición actual del sitio no corresponde a un ambiente prístino ni a un suelo con atributos edáficos singulares, escasos o representativos que pudieran verse comprometidos de manera significativa por la ejecución del Proyecto.

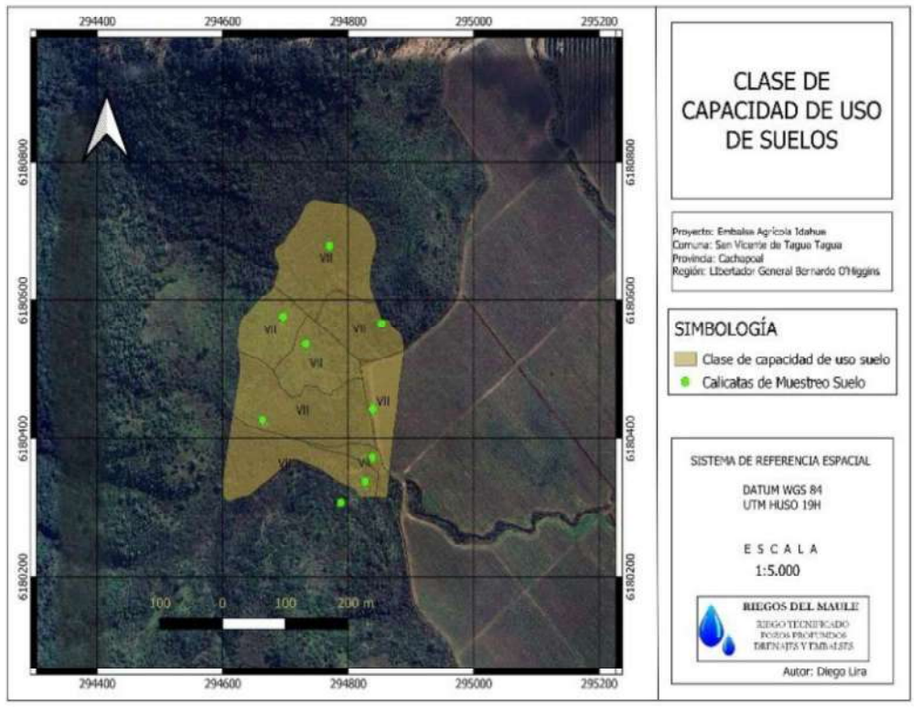
De acuerdo con los antecedentes de línea de base, el área de emplazamiento se inserta en un entorno de uso agrícola consolidado, con intervención histórica del suelo y presencia de coberturas vegetacionales asociadas a un contexto ya alterado.

En consecuencia, si bien el Proyecto considera la ocupación de superficie para la materialización de sus obras, dicha intervención se desarrolla sobre un sector previamente intervenido, sin generar una pérdida significativa de la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad ni afectar atributos relevantes del recurso desde una perspectiva edáfica o ecosistémica.

Desde el punto de vista edáfico, la superficie principal de emplazamiento del embalse corresponde a suelos Clase VII, es decir, suelos con limitaciones severas para el desarrollo de cultivos intensivos, asociados a pendiente, erosión, baja profundidad efectiva, pedregosidad y fertilidad natural restringida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura: Clase de capacidad de uso de suelo de la huella de intervención del suelo



Fuente: Figura 48; Observación 4.20, ADENDA.

Por lo anterior, la intervención no implica la pérdida de suelos agrícolas de alta productividad, ni la afectación de una unidad edáfica cuya singularidad, representatividad o escasez pueda comprometer funciones productivas o ecológicas relevantes a escala local o regional.

A su vez, la actualización del PASM 148 precisó que la superficie efectiva de corta de bosque nativo asciende a 9,32 ha, distribuida en cuatro áreas de corta.

Tabla: Áreas y superficies de corta de vegetación

Área de corta	Superficie (ha)	Clase de capacidad de uso	Tipo forestal
Área 1	4,81	VII	Esclerófilo
Área 2	0,88	VII	Esclerófilo
Área 3	2,46	VII	Esclerófilo
Área 4	1,	VII	Esclerófilo
Total	**9,32**		

Fuente: PASM 148, actualizado. ANEXO N°3, ADENDA Complementaria

En este punto es importante distinguir ambas magnitudes: la cifra de 11,64 ha corresponde a la huella física directa del Proyecto, mientras que la cifra de 9,32 ha corresponde al objeto sectorial específico de la corta de bosque nativo y su respectiva compensación forestal. Ambas deben leerse de manera complementaria y no como datos contradictorios.

El análisis incorpora expresamente el rol del suelo como soporte de biodiversidad, considerando los antecedentes de flora, vegetación, fauna terrestre, entomofauna y Fungí desarrollados en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto y reforzados en la presente ADENDA Complementaria.

Para estos componentes, el área de influencia biológica considerada corresponde a 44,56 ha, definida sobre la base de la relación entre las partes, obras y acciones del Proyecto y los receptores ambientales efectivamente expuestos, mientras que la superficie sectorial actualizada de corta de bosque nativo asociada al PASM 148 corresponde a 9,32 ha, por lo que la intervención directa se circunscribe a una fracción acotada del sistema evaluado.

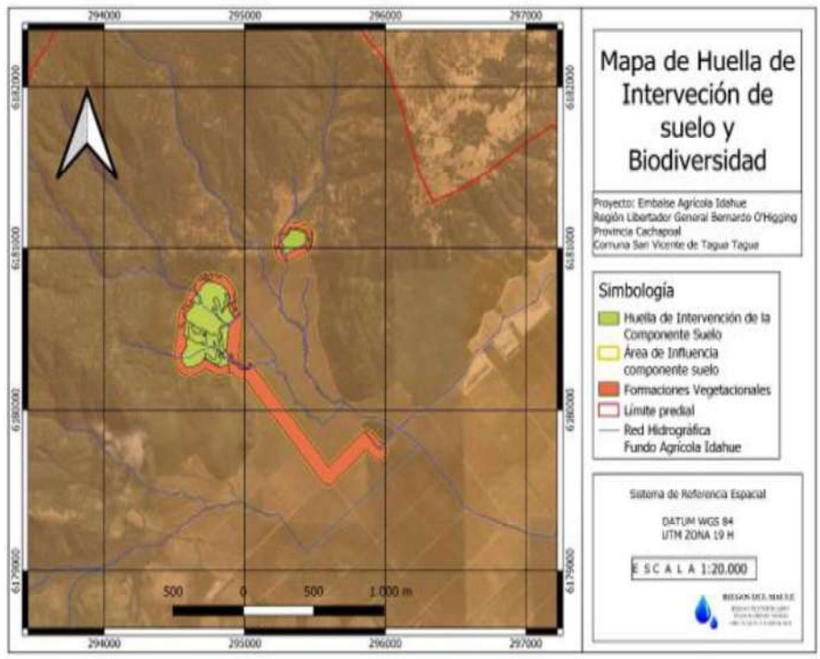
De acuerdo con los antecedentes del expediente, las áreas de mayor interés ecológico y forestal del entorno se localizan aguas arriba del embalse proyectado, en las zonas medias y altas del cordón de cerros, sectores que no son intervenidos ni modificados por el Proyecto. En este contexto, el efecto principal corresponde a una pérdida local

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	y delimitada de cobertura vegetal en el área directamente intervenida, sin comprometer la capacidad general del suelo para sustentar biodiversidad en el área de influencia, ni configurar una fragmentación significativa del sistema vegetacional local o una alteración relevante de la continuidad ecológica de los sectores adyacentes no intervenidos. En respuesta 4.5 de la ADENDA Complementaria, el Titular presenta un análisis ampliado y actualizado de los impactos potenciales del Proyecto sobre el suelo, entendido no solo como soporte físico de las obras, sino además como componente ambiental que sustenta la biodiversidad presente en el área de influencia, en particular respecto de su función ecológica de soporte de flora, vegetación y hábitat para fauna. Sobre esta base, se evalúa la eventual reducción o alteración de superficie de hábitat derivada de las partes, obras y acciones del Proyecto, con especial énfasis en aquellas especies clasificadas en categoría de conservación Vulnerable o Casi Amenazada registradas en el expediente, y se presentan las acciones preventivas y de control comprometidas para evitar, contener y verificar dichos efectos, complementando asimismo el descarte de impactos significativos en los términos del artículo 6 literal a) del Reglamento del SEIA. Conforme a la línea de base y a la caracterización ya contenida en el expediente, la intervención directa del Proyecto se restringe a una superficie total de 9,32 ha, asociada a la poza de inundación, muro, botadero y demás áreas auxiliares previamente declaradas. Para las componentes flora-vegetación y fauna terrestre se definió un área de influencia de 44,56 ha, construida sobre la base de la relación entre las partes, obras y acciones del Proyecto y los receptores ambientales efectivamente expuestos. En este contexto, el análisis de la observación se centra en determinar si la intervención del suelo comprometida por el Proyecto puede traducirse en una reducción significativa de hábitat o en una alteración relevante de su funcionalidad ecológica. Desde esta perspectiva, el suelo cumple una función ecológica esencial al sustentar el establecimiento de la cobertura vegetal, la mantención de microhábitats, la disponibilidad de refugio y alimentación para fauna, y la continuidad de condiciones que permiten la presencia y desarrollo de especies nativas. Desde este punto de vista, la eventual afectación del suelo no se evalúa únicamente por su expresión superficial o constructiva, sino también por su aptitud para seguir sosteniendo biodiversidad dentro y fuera de la huella de intervención. Las acciones del Proyecto con capacidad de incidir sobre el suelo corresponden principalmente al acondicionamiento del terreno, escarpe y despeje de cobertura vegetacional, excavaciones, conformación del muro, habilitación de la poza de inundación, disposición de material en botadero y tránsito acotado de maquinaria en sectores definidos. No obstante, estas acciones se restringen espacialmente a la huella efectiva del Proyecto y no implican, por sí mismas, una expansión indeterminada del área de afectación sobre hábitats adyacentes. En términos de calidad de hábitat, el área a intervenir corresponde principalmente a un sector de pie de monte con vegetación de segundo crecimiento y matorral nativo, en un entorno previamente intervenido. De acuerdo con los antecedentes del expediente, la intervención no comprende los sectores adyacentes ubicados en faldeos intermedios, donde se desarrollan mejores condiciones de hábitat para fauna terrestre nativa. La pérdida o alteración del suelo se concentra en un sector acotado y no compromete la continuidad de las áreas colindantes que actualmente mantienen mejores condiciones ecológicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

FIGURA 13: Relación entre la huella directa de intervención del Proyecto, el área de influencia de flora-vegetación y fauna terrestre, y los sectores adyacentes no intervenidos.



Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 13 de la ADENDA Complementaria.

Tabla 70: Relación funcional entre el suelo como sustentador de biodiversidad y el resultado del análisis

Componente	Función ecológica del suelo	Relación con la intervención del proyecto	Resultado del análisis
Flora y vegetación	Sustrato para establecimiento, regeneración y mantención de cobertura vegetal.	La remoción de suelo y cobertura se limita a la huella directa de las partes, obras y acciones del proyecto ya declarada.	Afectación directa acotada a la huella, sin pérdida significativa adicional de hábitat fuera del área intervenida.
Fauna terrestre	Provisión de refugio, alimentación y desplazamiento asociados a cobertura vegetal y estructura del sustrato.	La intervención afecta un sector acotado de pie de monte y no se proyecta sobre faldeos intermedios ni sectores adyacentes con mejores condiciones de hábitat.	No se prevé fragmentación significativa ni pérdida relevante de continuidad de hábitat.
Entomofauna de baja movilidad	Microhábitats edáficos, refugios y sitios de permanencia en suelos pedregosos y con vegetación rala.	Existe riesgo de afectación directa por remoción y compactación de suelo en sectores puntuales de obra.	Efecto controlable mediante delimitación estricta, plan de rescate y relocalización de especies con categorías de conservación sensible y de baja movilidad, manual y restricción de tránsito fuera de huella (uso estricto de caminos preexistentes).

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 70 de la ADENDA Complementaria.

<u>Especies con categoría de conservación y su relación con la componente suelo</u>

En relación con la componente flora, no registran hallazgos asociados a especies Vulnerables, ***pero sí reconoce la presencia de Echinopsis chiloensis clasificada en categoría de conservación "Casi Amenazada", junto con Adiantum chilense y Conanthera campanulata clasificada en categoría de conservación "Preocupación Menor".***

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Debido a lo anterior el énfasis del análisis respecto de flora sensible se concentra en la especie de cactácea *Echinopsis chiloensis*, especie respecto de la cual el Proyecto ya compromete un ***Plan de Rescate y Relocalización.***

En relación con la fauna, se registró la presencia de especies con categoría de conservación vigente clasificadas como Vulnerable.

En fauna íctica, corresponden ***a Basilichthys microlepidotus y Cheirodon pisciculus; mientras que, en fauna terrestre, específicamente entomofauna, se identificaron Grammostola rosea y Catumiri argentinense.***

Entre ellas, las especies de entomofauna presentan la relación más directa con la presente observación, debido a su dependencia de microhábitats específicos y de la estructura superficial del terreno en los sectores de intervención del Proyecto.

Tabla 71: Síntesis de especies con categoría de conservación relevantes halladas en las áreas de influencias del proyecto.

Componente	Especie	Categoría de conservación vigente	Sector de hallazgo-georreferencia	Relación con el suelo como sustentador de la biodiversidad	Medida principal comprometida
Flora	*Echinopsis chiloensis*	Casi Amenazada	Área de influencia de flora y sectores con presencia de cactáceas, según Plan de Rescate y Relocalización.	Directa, por dependencia del sustrato y de las condiciones del sitio donde se emplazan los individuos.	Compromiso ambiental voluntario y Plan de Rescate y relocalización, previo al inicio de las obras, con monitoreo de establecimiento.
Entomofauna	*Grammostola rosea*	Vulnerable	Área de botadero (Coordenadas UTM WGS84 19S) 295.314 E 6.181.023 S	Directa, por asociación a microhábitats y riesgo de compactación o remoción del suelo.	Rescate manual, relocalización y exclusión operacional fuera de huella de intervención del proyecto.
Entomofauna	Catumiri argentinense	Vulnerable	Poza de inundación (Coordenadas UTM WGS84 19S) 294.644 E 6.180.643 S	Directa, por asociación a microhábitats dentro del área de emplazamiento directo del proyecto.	Rescate manual, relocalización y delimitación estricta del área de intervención.
Fauna íctica	*Basilichthys microlepidotus*	Vulnerable	Tranque 1 y Tranque 2.	Indirecta; el hábitat principal corresponde a cuerpos de agua interiores y no al sustrato terrestre de la huella de obra.	Medidas hidrobiológicas específicas y seguimiento de ictiofauna.
Fauna íctica	*Cheirodon pisciculus*	Vulnerable	Tranque 2 y Tranque 3.	Indirecta; no se vincula a pérdida directa de suelo-hábitat terrestre por las obras del embalse.	Medidas hidrobiológicas específicas y seguimiento de ictiofauna.

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 71 de la ADENDA Complementaria.

<u>Acciones Preventivas de Control</u>

A continuación, se presenta un conjunto de acciones complementarias de prevención y control, destinadas a reforzar las acciones ya comprometidas por el Proyecto, con foco en la protección del suelo como sustento de la biodiversidad.

Estas acciones tienen por finalidad reducir el riesgo de afectación sobre las condiciones superficiales del terreno, prevenir alteraciones innecesarias fuera de la huella de intervención y contribuir al resguardo de atributos del suelo relevantes para la mantención de microhábitats y de la funcionalidad ecológica local.

En la Tabla siguiente se detallan las acciones preventivas y de control comprometidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

para este componente.

Tabla 72: Acciones preventivas y de control sobre suelo como sustentador de biodiversidad

Acción preventiva y/o de control	Objetivo	Fase	Componente asociado	Verificación
Delimitación física y señalización previa de la huella de intervención.	Evitar afectación involuntaria de suelo, vegetación y hábitat fuera del polígono autorizado.	Construcción	Suelo, flora, vegetación, fauna terrestre y entomofauna.	Registro fotográfico, replanteo en terreno e inspección ambiental.
Rescate y relocalización de *Echinopsis chiloensis*.	Evitar pérdida de ejemplares y de su relación funcional con el sustrato intervenido.	Previo a construcción	Flora con categoría de conservación.	Informe de rescate, georreferenciación y monitoreo de establecimiento.
Plan de rescate y ahuyentamiento de fauna terrestre de baja movilidad.	Reducir pérdida de individuos y perturbación directa en sectores de obra.	Previo a construcción	Fauna terrestre, y fauna de baja movilidad	Informe de ejecución y registro de hallazgos/relocalización.
Rescate manual y traslado de entomofauna de baja movilidad.	Evitar afectación directa de especies Vulnerables asociadas a microhábitats edáficos.	Previo a movimiento de tierras	Entomofauna.	Fichas de rescate, respaldo fotográfico y trazabilidad de traslado.
Seguimiento de colonización vegetal de taludes y superficies intervenidas.	Favorecer recuperación de cobertura y estabilidad superficial.	Construcción / operación	Suelo y vegetación.	Monitoreo semestral e informe.
Manejo adecuado de residuos, insumos y sustancias; protocolo ante derrames.	Evitar contaminación puntual del suelo.	Construcción y operación	Suelo y biodiversidad asociada.	Registros de retiro, contingencias e inspecciones.

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 72 de la ADENDA Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Síntesis técnico del análisis del literal a) del Art.6 del RSEIA

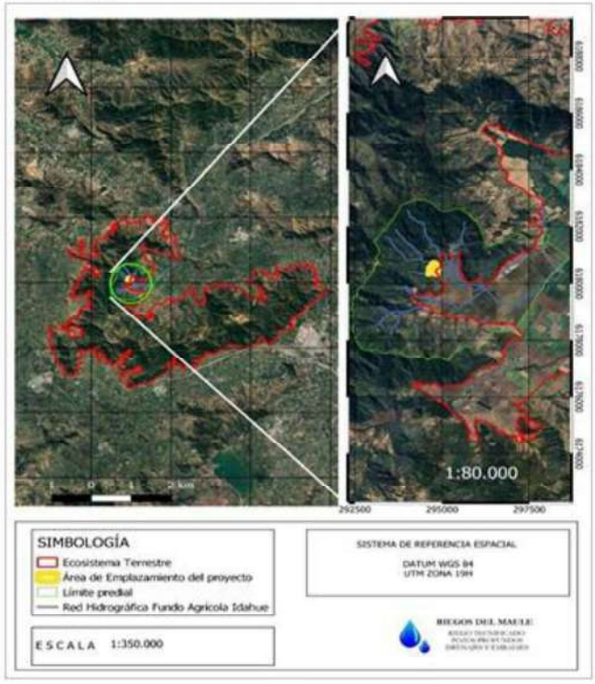
Aspecto evaluado	Antecedentes del Proyecto	Síntesis técnica
Pérdida, degradación y erosión del suelo	Intervención directa de 11,64 ha; escarpe total de 35.175 m³; excavación total de 94.240 m³; emplazamiento principal sobre suelos Clase VII; frentes de trabajo delimitados.	La intervención del suelo se encuentra cuantificada, localizada y asociada a obras específicas del embalse. No recae sobre suelos de alta aptitud agrícola ni sobre unidades edáficas singulares, escasas o representativas. Los movimientos de tierra se concentran en la fase de construcción y se desarrollan dentro de áreas previamente definidas.
Impermeabilización y compactación	Poza de inundación, muro del embalse, obras hidráulicas menores, caminos interiores y áreas temporales de apoyo.	La impermeabilización y compactación se restringen a las obras necesarias para la construcción y operación del embalse.
		No se proyecta una transformación generalizada del predio ni una compactación extensiva de sectores no intervenidos.
Presencia de contaminantes en el suelo	Manejo de residuos en áreas definidas; baños químicos modulares; retiro por gestores autorizados; ausencia de disposición final de residuos en terreno y de descargas líquidas industriales.	El Proyecto no considera fuentes permanentes de contaminación del suelo. Las actividades de apoyo se ejecutarán mediante sistemas controlados, evitando la disposición directa de residuos, efluentes o sustancias contaminantes sobre el terreno.
Capacidad del suelo para sustentar biodiversidad	Área de influencia biológica de 44,56 ha; superficie PASM 148 de 9,32 ha; medidas asociadas a flora, fauna, entomofauna, Fungi y especies de baja movilidad.	La intervención afecta una porción acotada del ambiente caracterizado y mantiene sectores adyacentes no intervenidos con capacidad de soporte ecológico, refugio, desplazamiento y recolonización. La corta de vegetación nativa se encuentra abordada sectorialmente mediante el PASM 148 y las medidas biológicas correspondientes.

Fuente ANEXO 10 ADENDA Complementaria

En conclusión, el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre lo establecido en el literal c) del artículo 6 del Reglamento del SEIA.

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la	La evaluación del presente literal se desarrolla considerando la superficie de biota efectivamente expuesta a las partes, obras y acciones del Proyecto, así como la diversidad biológica registrada en las áreas de influencia definidas para flora y vegetación, hongos, fauna terrestre, entomofauna y fauna íctica. En este contexto, el área de influencia del componente flora y vegetación corresponde a 44,56 ha, mientras que la intervención efectiva del Proyecto se restringe a 11,64 ha, dominadas por matorral esclerófilo y sectores agrícolas previamente intervenidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

evaluación del impacto se debe considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Esto implica que la intervención directa no afecta la totalidad del sistema evaluado, sino una fracción acotada del mismo, es decir, la intervención directa de la flora-vegetación se concentra en la poza de inundación, muro, obras Complementarias y área de botadero. Tabla: Relación entre área de influencia del componente biota e intervención del Proyecto **Parámetro** / **Superficie (ha)** / **Interpretación técnica** Área de influencia flora y vegetación / 44,56 / Universo espacial de evaluación de la componente flora y vegetación Intervención efectiva de la vegetación del proyecto / 9,32 / Intervención directa de las partes, obras y acciones del proyecto Superficie no intervenida dentro de los límites del predio Idahue / 2310 / Mantiene continuidad ecológica, disponibilidad de hábitat y capacidad de recolonización Figura: Localización del proyecto y su relación con el ecosistema terrestre local.  ANEXO 10 ADENDA Complementaria **Flora y Vegetación** En relación con flora y vegetación, el área de influencia presenta coberturas asociadas a ambientes de matorral y bosque esclerófilo, junto con sectores previamente intervenidos por actividades agrícolas. De acuerdo con la caracterización realizada, se identificaron cuatro tipos de recubrimiento de suelo y seis formaciones vegetacionales nativas, con mayor representación de cobertura asociada a bosque nativo dominado por Acacia caven, antecedentes que se encuentran sistematizados en la Tabla de recubrimientos de suelo y formaciones vegetacionales, y especializados en la cartografía de formaciones vegetacionales y usos de suelo. En este contexto, la intervención del Proyecto se desarrolla sobre una superficie acotada, cuya corta de vegetación nativa se encuentra determinada en el PASM 148, instrumento mediante el cual se aborda sectorialmente la intervención de bosque nativo y su correspondiente reforestación. De esta forma, la afectación sobre flora y vegetación se encuentra identificada,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

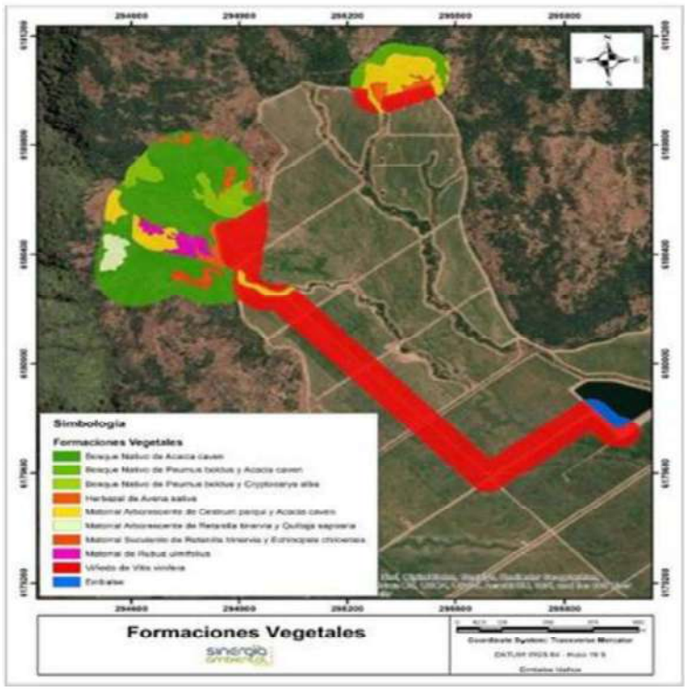
delimitada, cuantificada y sujeta a manejo, sin comprometer la continuidad de las formaciones vegetacionales presentes en sectores adyacentes no intervenidos ni generar una afectación significativa sobre la composición, estructura y funcionalidad de la vegetación del área de influencia.

Tabla: Recubrimiento del suelo presente en el área de influencia

Recubrimientos del Suelo	Formación Vegetal	Superficie (ha)	Superficie (%)
Bosque Nativo	Bosque Nativo de *Acacia caven*	14,38	32,27
	Bosque Nativo de *Peumus boldus* y *Acacia caven*	3,53	7,92
Matorral	Matorral de *Rubus ulmifolius*	0,97	2,18
	Matorral Arborescente de *Cestrum parqui* y *Acacia caven*	3,96	8,89
	Matorral Arborescente de *Retanilla trinervia* y *Quillaja saponaria*	0,77	1,73
	Matorral Suculento de *Retanilla trinervia* y *Echinopsis chiloensis*	0,51	1,14
Terreno Agrícola	Viñedo de *Vitis vinifera*	18,49	41,49
Pradera	Herbazal de *Avena sativa*	1,46	3,28
Cuerpo de Agua	Embalse	0,49	1.10
Total general		44,56	100

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Figura: Formaciones Vegetales del área de influencia



Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

La caracterización ambiental de flora y vegetación registró un total de 42 especies de flora vascular, pertenecientes a 3 clases, 29 familias y 40 géneros.

En términos de origen biogeográfico, se identificaron 13 especies introducidas, 15 nativas y 14 endémicas.

Los antecedentes técnicos disponibles indican que en el área evaluada no se registran especies en categoría En Peligro ni Vulnerable. No obstante, sí se identificaron especies con categoría de conservación vigente, entre ellas Adiantum chilense y Conanthera campanulata, ambas en Preocupación Menor, y Echinopsis chiloensis, clasificada como Casi Amenazada.

Respecto de esta última especie, no sólo reconoce su presencia, sino que reformula el compromiso inicialmente presentado y lo reemplaza por un Plan de Manejo Biológico específico, estructurado sobre la base del manejo individualizado de los 33 ejemplares detectados en la línea de base, con georreferenciación, rescate, relocalización, seguimiento y acciones correctivas, estableciendo como criterio de éxito el prendimiento efectivo del 100% de los individuos relocalizados.

De este modo, el Proyecto no deja sin tratamiento la especie de mayor sensibilidad del componente, sino que incorpora una acción concreta, trazable y verificable destinada a evitar una disminución de sus poblaciones locales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: especies de flora con categoría de conservación

ESPECIE	CATEGORIA DE CONSERVACION	DECRETO
Adiantum chilense	preocupación menor (LC)	D.S N°19/2012 MMA
Conanthera campanulata	Preocupación menor (LC)	D.S N°41/2011 MMA
Echinopsis chiloensis	Casi Amenazada (LT)	D.S N°13/2013 MMA

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla

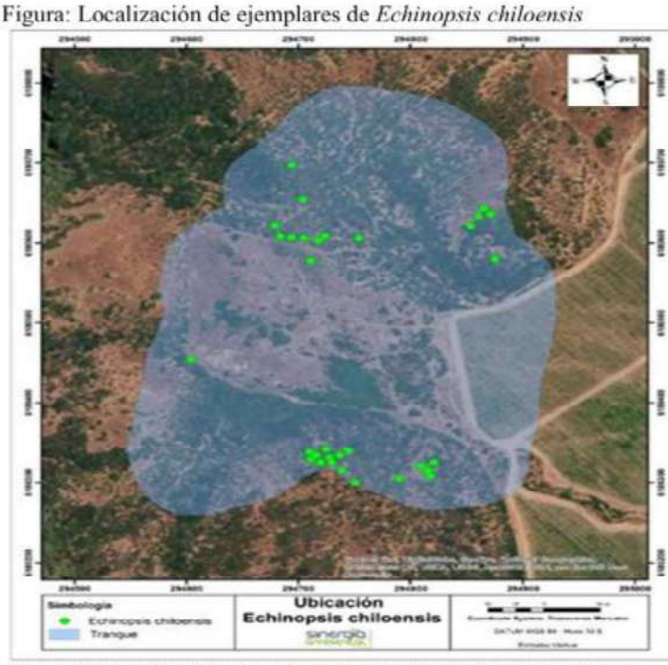
Tabla: Flora y vegetación del área de influencia: antecedentes relevantes para el descarte del artículo 6 literal b)

Variable / especie	Resultado / condición	Medida asociada	Interpretación
Número total de especies de flora vascular	42	Evaluación en área de influencia de 44,56 ha	La riqueza florística fue levantada y caracterizada
Especies introducidas	13	Sin medida específica requerida	Confirman condición intervenida del entorno
Especies nativas	15	Conservación de sectores adyacentes no intervenidos	No se afecta la totalidad del sistema vegetal
Especies endémicas	14	Resguardo mediante delimitación de huella y manejo ambiental	La intervención no compromete por sí sola su permanencia
Adiantum chilense	Preocupación Menor	Resguardo general del componente	Sin condición de amenaza alta
Conanthera campanulata	Preocupación Menor	Resguardo general del componente	Amplia distribución y baja sensibilidad relativa
Echinopsis chiloensis	Casi Amenazada	Plan de Manejo Biológico; rescate, relocalización y seguimiento de 33 ejemplares	La especie de mayor sensibilidad cuenta con manejo reforzado y verificable

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura: Localización de ejemplares de *Echinopsis chiloensis*



Fuente: Figura 1; CAV 6,8, Programa de Rescate y Relocalización de cactáceas

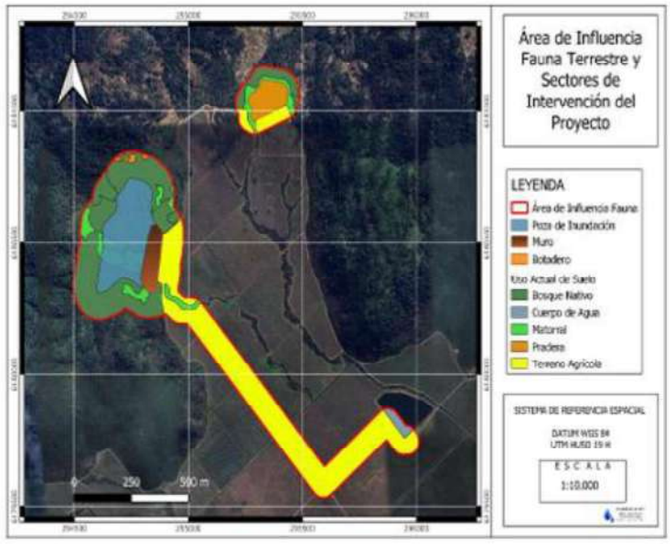
Fauna terrestre

La línea de base de fauna terrestre identificó un total de 32 especies, correspondientes a 26 aves, 3 reptiles y 3 mamíferos, distribuidas en 12 órdenes y 23 familias, incluyendo 3 especies endémicas, 27 nativas y 2 introducidas. Asimismo, se registraron 5 especies autóctonas de baja movilidad y 4 especies con categoría de conservación vigente. No se detectaron anfibios asociados a la quebrada temporal.

En conjunto, estos antecedentes dan cuenta de una fauna terrestre inserta en un entorno intervenido, donde el área de intervención directa se emplaza en una zona de pie de monte, de baja singularidad ecosistémica relativa, sin presencia de corredores biológicos críticos y con predominio de especies comunes o de amplia distribución.

En este contexto, el Proyecto compromete la implementación de un Plan de Manejo Biológico, en el marco del PAS 146, orientado a la fauna terrestre de baja movilidad y a las especies protegidas, contemplando acciones de rescate y relocalización hacia ambientes de características ecológicas equivalentes.

Figura: Area de Influencia fauna terrestre y sectores de intervención del proyecto



Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Fauna terrestre y medidas comprometidas

Variable	Resultado	Medida asociada	Interpretación
Total de especies registradas	32	Línea de base y evaluación específica	Fauna terrestre caracterizada suficientemente
Aves	26	Resguardo general y control de obras	Predominio de especies de amplia distribución
Reptiles	3	Rescate y relocalización	Reduce afectación directa sobre taxones de baja movilidad
Mamíferos	3	Resguardo general y CAV de perturbación controlada	No se identifican poblaciones críticas
Especies endémicas	3	Conservación de hábitat adyacente	No se compromete la permanencia del conjunto
Especies nativas	27	Manejo ambiental del proyecto	Mantención de matriz ecológica externa
Especies introducidas	2	Sin medida específica	Confirma contexto intervenido
Especies autóctonas de baja movilidad	5	PAS 146 con rescate y relocalización	Reduce pérdida directa de individuos
Especies con categoría vigente	4	Manejo específico por componente	No implica por sí solo impacto significativo

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

En el caso de Spalacopus cyanus (cururo), el antecedente relevante no es la observación directa de individuos en superficie, sino la detección de cururera atribuibles a la especie.

Durante las campañas de terreno no se registraron ejemplares, y las bocas de las madrigueras se encontraban generalmente cerradas, con baja actividad superficial observable.

En consecuencia, dichas cururera se interpretan como sitios potenciales de uso bajo un criterio conservador, sin asumir la existencia comprobada de una colonia activa consolidada. Aun así, el Proyecto incorporó un Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada, cuyo objetivo es desplazar de forma controlada eventuales poblaciones de cururo fuera del área de emplazamiento, incluyendo como parámetros de evaluación de efectividad el grado de desplazamiento, el área cubierta y el número de cuevas activas antes y después de la acción.

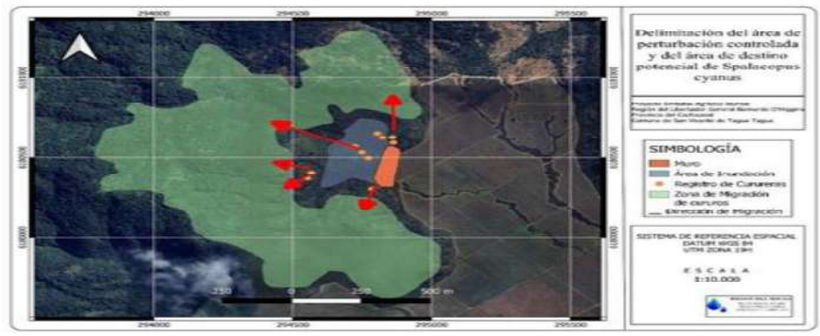
Tabla: Síntesis de antecedentes, medidas y criterios de descarte de impacto significativo sobre *Spalacopus cyanus*

Antecedente	Resultado	Medida asociada	Interpretación
Cururera atribuibles a *Spalacopus cyanus*	Presencia de madrigueras	Evaluación bajo criterio conservador	Se reconoce sensibilidad potencial sin sobredimensionar el hallazgo
Sin Individuos observados	Sin registro de ejemplares	No se acredita colonia activa consolidada	Disminuye la probabilidad de afectación significativa
Condición superficial	Bocas general-mente cerradas; baja actividad observable	Seguimiento previo a intervención	Refuerza carácter preventivo del análisis
Medida comprometida	CAV de perturbación controlada	Desplazamiento controlado y evaluación de efectividad	Reduce sustantivamente la posibilidad de afectación significativa

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura: Localización de cururerasy área de destino potencial de cururos



Fuente: Figura en CAV 8 “Plan de Perturbación Controlada de Cururos”; ADENDA Complementaria.

En entomofauna, hubo dos hallazgos relevantes en categoría de conservación vulnerable: Grammostola rosea y Catumiri argentinense.

En ambos casos se trata de especies de baja movilidad asociadas a microhábitats específicos, razón por la cual se incorporaron acciones preventivas de delimitación, prospección previa, rescate y relocalización.

En el caso de Grammostola rosea, la identificación de una madriguera georreferenciada permite una acción de manejo focalizada y previa a la intervención, disminuyendo sustantivamente el riesgo de remoción inadvertida del individuo y de pérdida no controlada de su microhábitat.

Tabla: Localización georreferenciada de los registros de entomofauna asociados a las áreas intervenidas por el Proyecto

Especie	Categoría de conservación	Sector de hallazgo
Grammostola rosea	Vulnerable	Área de botadero
Catumiri argentinense	vulnerable	Poza de inundación

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Acciones comprometidas por el Proyecto:

El Proyecto compromete, para los Registro s sensibles de entomofauna presentes en las áreas de intervención, la delimitación previa y estricta de la huella de obra, la prospección específica de los sectores a remover, el rescate manual de ejemplares y su relocalización en sectores del predio con condiciones ecológicas equivalentes, todo ello en el marco del Plan de Manejo Biológico asociado al PAS 146.

En el caso de Grammostola rosea, el procedimiento considera la verificación previa de madrigueras georreferenciadas, la extracción cuidadosa del individuo mediante métodos de baja intervención y su traslado a un sitio de relocalización con refugio habilitado.

Estas acciones se ejecutan con supervisión especializada en fauna, Registro de terreno y medios de verificación que permitan acreditar su correcta implementación, conforme a lo comprometido en el PAS 146.

Componente Fungí

Respecto del componente Fungí, la caracterización realizada en el área de influencia considera una campaña de levantamiento con 22 puntos de muestreo, orientados a microhábitats y sustratos con potencial presencia de macro hongos.

Los resultados identificaron una baja abundancia y diversidad de especies, asociadas principalmente a ambientes de matorral y bosque esclerófilo con intervención antrópica previa.

Las especies registradas corresponden a organismos propios de este tipo de ambientes y, según los antecedentes disponibles, no presentan categorías de conservación vigentes ni atributos de singularidad ecológica que permitan considerarlas escasas, únicas, representativas o irremplazables a escala local o regional.

En este contexto, la intervención proyectada no se superpone con una microbiota

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

singular o de alta relevancia ambiental, ni compromete superficies o microhábitats cuya afectación pueda alterar significativamente la funcionalidad del componente Fungí en el área de influencia.

Por tanto, no se advierte una afectación significativa sobre la superficie con presencia de hongos ni sobre su rol ecológico dentro del sistema terrestre evaluado

Tabla: Componente y fundamento del descarte

Componente	Antecedente técnico	Interpretación para el descarte
Hongos	Sin especies con categoría de conservación registradas en el área de influencia del proyecto	No se afecta una comunidad fúngica singular, escasa o representativa

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla

Fauna Íctica

En fauna íctica, los antecedentes técnicos del Proyecto establecen que no hubo Registro s de ictiofauna en las quebradas intermitentes del área de emplazamiento, y que los hallazgos se produjeron exclusivamente en tranques de regulación corta existentes al interior del Fundo Idahue.

Las especies de mayor sensibilidad corresponden a Basilichthys microlepidotus y Cheirodon pisciculus, ambas clasificadas como Vulnerables, registradas en Tranque 1, Tranque 2 y Tranque 3.

Sin embargo, el Estudio técnico de ictiofauna indica que los tranques de regulación corta presentan condiciones apenas favorables para peces, con escaso hábitat y fuertes fluctuaciones estacionales de caudal y volumen, por lo que constituyen ambientes artificiales y temporales.

Pese a ello, el Proyecto compromete un Plan de Seguimiento de Fauna Íctica asociado al PAS 119, un Plan de Rescate y Relocalización de fauna íctica para el sector del embalse que se activa en caso de que la poza de inundación baje considerablemente su capacidad. y una barrera física preventiva para evitar arrastre o aducción.

La evaluación integrada de los antecedentes disponibles permite establecer que la superficie de biota efectivamente alterada por el Proyecto es acotada respecto de las áreas de influencia definidas, no se superpone con ecosistemas frágiles, no actúa como barrera física, por ende, mantiene los corredores biológicos de los ecosistemas locales, y cuenta con acciones específicas de manejo para los taxones de mayor sensibilidad identificados en la línea de base. En flora, la especie de mayor exigencia ambiental, Echinopsis chiloensis, dispone de un plan específico de manejo con criterio de éxito verificable; en hongos no se identifican especies singulares ni amenazadas; en fauna terrestre predominan especies comunes o de amplia distribución y se contemplan acciones de rescate y relocalización para fauna de baja movilidad; en entomofauna se establecen acciones focalizadas para los Registro s de especies en categoría de conservación vulnerables; y en ictiofauna, la sensibilidad ambiental se restringe a cuerpos de agua artificiales interiores, respecto de los cuales se comprometieron acciones de seguimiento, rescate y relocalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Síntesis de antecedentes bióticos relevantes para el descarte de significancia del artículo 6 literal b)

Componente	Antecedente técnico relevante	Sensibilidad o condición de conserva-ción	Medida integrada	Interpretación
Flora y vegetación	Área de influencia de 44,56 ha; interven-ción efectiva de 9,32 ha	Sin especies En Peligro ni Vulnerables; *Echinopsis chiloensis* en Casi Amenaza-da	Plan de Manejo Biológico específico, rescate, relocalización y seguimiento de 33 ejemplares	La afectación vegetal es acotada y la especie más sensible cuenta con manejo reforzado
Hongos	Sin especies con categoría de conservaci ón relevantes para esta evalua-ción	Sin singularidad ecológica relevante	No requiere medida específica adicional	No se afecta una comunidad fúngica escasa o representa-tiva
Fauna terrestre	32 especies: 26 aves, 3 reptiles y 3 mamíferos ; 5 especies de baja movilidad; 4 en categoría	Sin afectación de corredores biológicos críticos; no se registraron anfibios	PAS 146 de rescate y relocalización ; conservación de sectores adyacentes	No se compromete la permanencia del recurso fauna terrestre
Cururo	Cururas observadas , sin ejemplares registra-dos; baja actividad superfi-cial	Sitios potenciales de uso bajo criterio conservador	CAV de perturbación controlada con parámetros de seguimiento	No se acredita colonia activa consolidada ni afectación significativa
Entomofauna	*Grammostola rosea* en botadero; *Catumiri argenti-nense* en poza	Registros puntuales en microhábitat específicos	Delimitación, prospección previa, rescate y relocalización	La afectación potencial es localizada y manejable
Ictiofauna	*Basilichthys microlepi-dotus* y *Cheirodon pisciculus* en tranques interiores artificiales; sin hallazgos en quebradas intermite-ntes	Ambas especies en Vulnerable	PAS 119, seguimiento, rescate y relocaliza-ción; barrera física preventiva	La sensibilidad se restringe a cuerpos artificiales internos y cuenta con manejo específico

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria"

En base a lo anterior, considerando la baja sensibilidad ecológica del área intervenida, la ausencia de especies o hábitats críticos directamente afectados, la limitada superficie de intervención y la implementación de acciones de manejo y restauración, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la superficie de biota intervenida, ni sobre la diversidad biológica presente, en conformidad con lo establecido en el literal b) del artículo 6 del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

c) La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	La evaluación del presente literal se desarrolla considerando, para las componentes suelo, agua y aire, la magnitud y duración del impacto generado por las partes, obras y acciones del Proyecto en relación con la condición de línea de base levantada en el expediente. Bajo este criterio, el análisis no se limita a identificar una alteración puntual, sino que examina si ésta alcanza una entidad suficiente para configurar un impacto significativo, atendida su escala espacial, duración, comportamiento operativo y posibilidades de control. **SUELO** En la componente suelo, la magnitud del impacto se encuentra acotada a la huella directa del Proyecto, equivalente a 11,64 ha, dentro de la cual la ocupación permanente principal corresponde a 9,66 ha asociadas a la poza de inundación y al muro del embalse. La poza ocupa 7,97 ha, el muro 1,68 ha, el botadero 1,85 ha, el vertedero de seguridad 0,11 ha y la obra de salida 0,01 ha. El movimiento de tierra considera 35.175 m³ de escarpe y 87.167 m³ de excavación en la zona de empréstito. La duración del efecto sobre el suelo es permanente en el área de la cubeta y el muro de contención y vertedero de seguridad; para el área de botadero la intervención es temporal, ya que se considera un CAV de restauración ambiental de este sector. En comparación con la línea de base, esta intervención se emplaza en un sector de pie de monte, sobre suelos de capacidad de uso predominantemente Clase VII, y no se proyecta hacia las zonas medias y altas del cordón de cerros, que concentran la mayor continuidad ecológica del ecosistema. De este modo, la magnitud del efecto sobre el suelo es localizada y su duración permanente se restringe a la huella principal de la obra, sin alterar de forma significativa la condición basal del sistema territorial evaluado. Figura: Huella directa del proyecto y áreas permanentes y temporales de intervención sobre suelo  Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Magnitud y duración de la intervención sobre la componente suelo

Variable	Sup (ha)	Interpretación para el descarte
Superficie total de intervención directa	11,64 ha	La afectación física del suelo queda acotada a una huella definida del proyecto
Superficie permanente principal (poza + muro)	9,66 ha	Área donde el efecto tiene carácter permanente
Poza de inundación	7,97 ha	Principal superficie de transformación permanente
Muro	1,68 ha	Obra permanente lineal y localizada
Botadero	1,85 ha	Intervención temporal asociada a la construcción
Volumen de escarpe	35.175 m³	Movimiento de tierra acotado al emplazamiento
Volumen de empréstito	87.167 m³	Excavación localizada y controlada
Clase de Capacidad de uso del suelo	Clase VII predominante	Intervención sobre suelos con limitaciones de uso
Duración del efecto	Permanente en poza de inundación y muro; temporal en botadero	No altera de forma significativa la condición basal del sistema evaluado

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla

AGUA

En la componente agua, la línea de base del área de emplazamiento corresponde a pequeñas quebradas de comportamiento pluvial, estacional e intermitente, sin un caudal base permanente durante gran parte del año.

En esa condición basal, la quebrada Los Rulos sólo genera aportes de escorrentía cuando ocurren precipitaciones efectivas capaces de producir escurrimiento superficial hacia el embalse proyectado.

Se precisa que la restitución de estos aportes naturales se realiza mediante el vertedero de seguridad y sus obras asociadas (canal de descarga, obra de transición, rápido, disipador y descarga final a la continuación del cauce natural que evacua la quebrada Los Rulos) y, en situaciones operacionales que así lo requieran, también puede efectuarse a través de la tubería de descarga.

El sistema de control contempla sensor de presión para nivel de agua, curva cota-volumen del embalse y caudalímetros dispuestos en la impulsión, descarga y conducción hacia riego, lo que permite distinguir el aporte natural de la cuenca respecto de los caudales asociados a los derechos de agua superficial en posesión del Titular y verificar, de manera trazable, la restitución de la escorrentía natural.

La magnitud del impacto sobre el agua se evalúa, por tanto, respecto de un sistema cuya condición basal es intermitente.

Los antecedentes pluviométricos del sector indican una precipitación acumulada anual del orden de 244 a 248 mm, siendo la estación de referencia más representativa Millahue, ubicada a aproximadamente 4 km del Proyecto.

La precipitación media en meses húmedos, entre junio y septiembre, alcanza aproximadamente 116,6 mm, mientras que, en los meses secos, entre diciembre y marzo, desciende a cerca de 2,5 mm.

Sobre esa base, el criterio mensual de restitución define que en enero, febrero y marzo el caudal a dejar pasar es 0 m³/s en condición normal, salvo precipitación efectiva, y que entre junio y septiembre el criterio operacional corresponde a dejar pasar el caudal natural afluente que efectivamente ingrese al embalse.

La duración del efecto hidrológico es, en consecuencia, eventual y dependiente de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

episodios pluviales, no continua ni permanente. En este marco, la magnitud del impacto sobre el recurso hídrico natural es baja y operacionalmente controlada, sin alterar de manera significativa la condición de línea de base del sistema superficial.

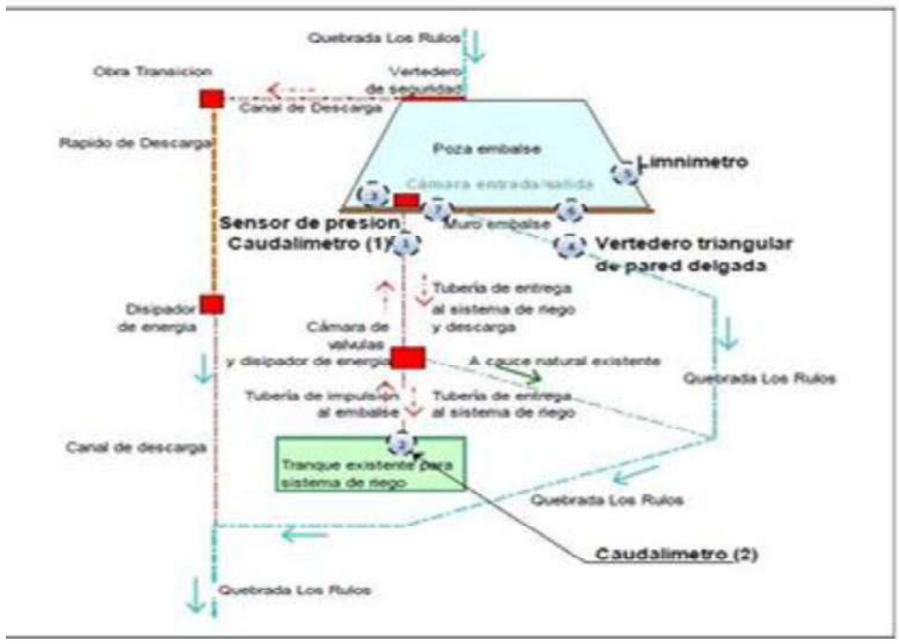
Tabla: Magnitud y duración del impacto sobre la componente agua

Aspecto evaluado	Antecedente técnico	Interpretación para el descarte
Condición de línea de base del sistema hídrico	El área de emplazamiento se asocia a quebradas de régimen estacional, pluvial e intermitente, sin comportamiento de cursos de agua permanente. La estación pluviométrica de referencia corresponde a Millahue, ubicada a aproximadamente 4 km del proyecto.	La condición basal del sistema hídrico local no corresponde a un curso de agua permanente, sino a escorrentías episódicas dependientes de precipitación moderadas a intensas.
Régimen pluviomé-trico y generación de escorrentía	La precipitación acumulada anual del sector se sitúa entre 244 y 248 mm. La precipitación media en meses húmedos (junio-septiembre) alcanza 116,6 mm, mientras que en meses secos (diciembre-marzo) desciende a aproximadamente 2,5 mm.	La escorrentía natural presenta un comportamiento marcadamente estacional, con baja o nula generación en condición normal durante el período seco.
Restitución de escorrentía natural	El criterio operacional define que entre enero y marzo la restitución es 0 m^3/s en condición normal, salvo precipitación efectiva y que genere una escorrentia, mientras que entre junio y septiembre se deja pasar el caudal natural afluente que efectivamente ingrese al embalse.	No existe retención permanente de escorrentía natural en período seco y, en época húmeda, el sistema considera restitución del aporte natural efectivamente ingrese a la poza de inundación.
Obras y sistema de control	La restitución se resuelve mediante el vertedero de seguridad y sus obras asociadas (canal de descarga, transición, rápido, disipador y descarga final a la quebrada Los Rulos) y cuando corresponde, mediante la tubería de descarga. El sistema considera sensor de presión, curva cota-volumen y caudalímetros.	La magnitud del efecto sobre el recurso hídrico natural se mantiene controlada por diseño y cuenta con verificación operativa y trazabilidad.

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura: Esquema sinóptico del flujo de agua



Fuente: Figura 47, ADENDA; extraído de Informe Técnico, Carvallo Ingeniería.

AIRE

En relación a la componente aire, la principal alteración asociada al Proyecto se concentra en la Fase de Construcción, debido al movimiento de tierra, tránsito de maquinaria y circulación de vehículos al interior del predio.

Las Emisiones Atmosféricas estimadas para esa Fase corresponden principalmente a material particulado MP10 y MP2,5, junto con Emisiones menores de gases de combustión. De acuerdo con el Estudio de Emisiones Atmosféricas del Proyecto, los valores totales estimados para la Construcción alcanzan 1,1221 t/año de MP10, 0,4119 t/año de MP2,5, 0,0648 t/año de NOx y 0,0010 t/año de SO_2.

Estos resultados fueron comparados con los límites máximos permitidos por el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins, concluyéndose que el Proyecto no supera ninguno de los umbrales normativos aplicables.

Durante la Fase de Operación, las Emisiones Atmosféricas disminuyen de manera importante y se restringen principalmente al tránsito esporádico de vehículos menores por caminos interiores no pavimentados, con una frecuencia aproximada de una vez al mes. En esta etapa, las Emisiones estimadas corresponden a 0,3437 t/año de MP10 y 0,0342 t/año de MP2,5, manteniéndose en niveles bajos en comparación con la Fase constructiva.

En términos de temporalidad, esto permite establecer que las Emisiones Atmosféricas asociadas al Proyecto son de carácter temporal, concentrado en la etapa de Construcción, y de baja magnitud durante la Fase de Operación.

A lo anterior se suman las acciones de control consideradas por el Proyecto para reducir la generación y dispersión de material particulado, entre ellas la humectación de caminos, el control de velocidad de circulación y el uso de maquinarias certificadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Síntesis de emisiones atmosféricas del proyecto y criterio de descarte de impacto significativo

Fase	Emisiones estimadas	Duración / comportamiento	Interpretación para el descarte
Construcción	MP10: 1,1221 t/año; MP2,5: 0,4119 t/año; NOx: 0,0648 t/año; SO_2: 0,0010 t/año	Temporal, asociada a movimiento de tierra, maquinaria y tránsito	Valores bajo umbrales del PDA; efecto acotado en magnitud y tiempo
Operación	MP10: 0,3437 t/año; MP2,5: 0,0342 t/año	Esporádica, asociada a tránsito ocasional de vehículos menores	Emisiones bajas y no significativas respecto de la línea de base
Medidas de control	- Humectación de caminos. - control de velocidad y maquinaria certificada	Aplicables principalmente en construcción. El control de velocidad se aplicará durante la fase de construcción y operación.	Reducen la generación y dispersión de material particulado

Fuente: Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Del análisis conjunto de las componentes suelo, agua y aire, y de su comparación con la condición de línea de base levantada para el Proyecto, se establece que los efectos identificados presentan una magnitud acotada, una extensión localizada y una duración limitada o controlada, sin alcanzar un nivel tal que implique una alteración significativa de los recursos naturales evaluados.

En la componente suelo, la intervención se concentra en una huella definida y restringida a las obras propias del embalse, con efectos permanentes circunscritos a la poza y al muro, y sin extensión hacia sectores de mayor continuidad ecológica ni pérdida relevante de la funcionalidad basal del ecosistema.

En la componente agua, la evaluación se desarrolla sobre un sistema de comportamiento pluvial, estacional e intermitente, respecto del cual el Proyecto incorpora obras y criterios operacionales que permiten la restitución de la escorrentía natural y el control del funcionamiento hidráulico, descartándose una modificación significativa del régimen basal del recurso.

En la componente aire, las Emisiones Atmosféricas se restringen principalmente a la Fase de Construcción, se mantienen bajo los umbrales normativos aplicables y disminuyen sustancialmente durante la Operación, sin configurar una alteración relevante de la calidad basal del entorno atmosférico.

De esta forma, la magnitud y duración de los efectos evaluados no comprometen la integridad de la línea de base de los recursos suelo, agua y aire, ni generan una alteración de entidad suficiente para configurar un efecto adverso significativo en los términos del Reglamento del SEIA.

En conclusión, el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre lo establecido en el literal c) del artículo 6 del Reglamento del SEIA.

d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o	La evaluación del presente literal se desarrolla en relación con la eventual superación de valores de concentración o con el aumento o disminución significativos de concentraciones en los recursos naturales renovables, y, subsidiariamente, respecto de la magnitud y duración del efecto sobre la biota y su relación con la condición de línea de base. Bajo este criterio, el análisis del Proyecto se centra en la componente agua y, de forma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considera la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	subsidiaria, en la biota acuática, por ser los receptores potencialmente expuestos a alteraciones de calidad durante la Construcción y Operación del embalse. En el área de influencia del Proyecto no se identifican normas secundarias de calidad ambiental vigentes específicamente aplicables al sistema hídrico local como cuerpo receptor objeto de regulación directa. A nivel regional, existe un proceso de elaboración de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Rapel, pero éste figura en etapa de elaboración de anteProyecto y no como norma vigente. Por ello, no corresponde fundar el análisis en la superación de una norma secundaria específica actualmente aplicable al cuerpo hídrico evaluado. No obstante, a lo anterior, el Proyecto no contempla fuentes de descarga líquida industrial, ni procesos de incorporación de sustancias químicas al agua almacenada en el embalse proyectado. Fase de Construcción Durante la Fase de Construcción, los únicos residuos líquidos corresponden a residuos sanitarios asociados a servicios higiénicos, los cuales son manejados mediante sistemas certificados y retiro por empresa autorizada, sin disposición en cuerpos naturales. Fase de Operación Durante la Fase de Operación, el embalse almacena exclusivamente aguas provenientes del Canal La Laguna, correspondientes a derechos de aprovechamiento de agua superficial, legalmente constituidos, sin adición de fertilizantes, reactivos, combustibles u otras sustancias susceptibles de alterar intencionalmente la calidad del recurso. Del mismo modo, en la instalación de faena no se ejecutan actividades de lavado, mantención, engrase o reparación de maquinaria que puedan generar escurrimientos contaminantes hacia suelo o agua. En este contexto, no se identifican fuentes asociadas al Proyecto con potencial para generar una alteración química relevante del recurso hídrico ni provocar la superación de concentraciones. Como referencia técnica de control, el expediente utiliza la NCH 1333 para aguas destinadas a riego y la complementa con un esquema de seguimiento operacional sobre nutrientes durante la Fase de Operación. Los resultados de línea de base obtenidos en puntos de control aguas arriba y aguas abajo del sistema y, sobre esa base, definió valores umbral operacionales para verificar la evolución de la calidad del agua. De esta forma, el análisis no se limita a una afirmación general de no afectación, sino que incorpora parámetros concretos y verificables para el seguimiento de la Fase de Operación del embalse.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Parámetros de nutrientes y valores umbral operacionales para el seguimiento de la calidad del agua

Parámetro	Línea de base aguas arriba	Línea de base aguas abajo	Valor umbral operacional	Criterio aplicado
Nitrato (mg/L)	2,34	5,38	2,34 / 5,38	Se adopta como umbral el valor basal registrado en cada punto
Nitrito (mg/L)	< 0,10	< 0,10	0,10	Se adopta criterio conservador sobre límite de detección
Nitrógeno amoniacal (mg/L)	< 1,00	< 1,00	1,00	Se adopta criterio conservador sobre límite de detección
Nitrógeno total Kjeldahl (mg/L)	2,50	< 1,00	2,50 / 1,00	Se adopta el valor basal registrado y criterio conservador cuando corresponde
Fósforo total (mg/L)	< 0,50	< 0,50	0,50	Se adopta criterio conservador sobre límite de detección

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Sobre esta base, el Proyecto cuenta con un marco de control definido para verificar la evolución de la calidad del agua durante la Fase de Operación, utilizando parámetros medibles, valores de referencia levantados en terreno y criterios conservadores cuando los resultados se encuentren bajo el límite de detección analítica.

El Monitoreo se desarrollará con frecuencia trimestral durante el primer año de operación y semestral desde el segundo año en adelante, considerando campañas representativas de máxima y mínima cota del embalse, de modo de verificar oportunamente cualquier variación relevante.

Además, el expediente establece que, si un parámetro supera su valor umbral operacional en dos campañas consecutivas en un mismo punto, debe revisarse la Operación del sistema y evaluarse la causa del incremento observado.

Esto refuerza técnicamente el descarte de alteraciones significativas de calidad del recurso hídrico atribuibles al Proyecto.

Aun bajo la hipótesis subsidiaria prevista en el literal d), referida a la magnitud y duración del efecto sobre la biota y su relación con la línea de base, el descarte también resulta favorable.

Los antecedentes del expediente indican que la ictiofauna sensible se restringe a tranques interiores artificiales del Fundo Idahue, donde se registraron Basilichthys

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

microlepidotus y Cheirodon pisciculus, ambas clasificadas como Vulnerables, sin Registro s en las quebradas intermitentes del área de emplazamiento.

Para estas especies, el Proyecto compromete un Plan de Seguimiento de Fauna Íctica asociado al PAS 119, un Plan de Rescate y Relocalización en caso de utilización intensiva de la capacidad del embalse y una barrera física preventiva para evitar arrastre o aducción hacia el sistema de captación.

En consecuencia, aun si el análisis se desplaza desde concentraciones hacia biota, no se advierte una alteración significativa de la condición basal del componente biológico acuático atribuible al Proyecto.

Tabla: Síntesis de antecedentes hídricos, calidad del agua y biota acuática para el descarte de impacto significativo.

Aspecto evaluado	Antecedente técnico	Resultado del análisis	Interpretación
Norma secundaria aplicable	No se identifican normas secundarias vigentes específicas aplicables al sistema hídrico local; en la cuenca del Rapel existe un proceso en elaboración, no una norma vigente	No aplica, fundar el análisis en superación de norma secundaria específica vigente	Se debe reforzar el descarte con antecedentes de calidad del agua y biota
Fuente de alteración de concentracio-nes	El proyecto no contempla descargas líquidas industriales ni adición de sustancias al embalse	No existe fuente intrínseca relevante de alteración química	No se configura escenario plausible de superación o variación significativa de concentracio-nes
Seguimiento de calidad del agua	Parámetros de nutrientes con valores umbral operacionales y monitoreo trimestral/semes-tral	Existe sistema de control, trazabilidad y revisión operativa	Refuerza el descarte de alteraciones significativas de calidad
Biota acuática	Ictiofauna sensible, restringida a tranques interiores artificiales; sin hallazgos en quebradas intermitentes	Existe seguimiento PAS 119, plan de rescate, relocalización y barrera preventiva	Aun bajo análisis subsidiario, no se advierte efecto significativo sobre la biota

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Bajo este marco, el Proyecto no contempla una fuente de emisión, descarga o transformación del recurso hídrico que permita prever la superación de valores de concentración, ni aumentos o disminuciones significativos por sobre referencias técnicas de control.

Conforme a lo anterior, se concluye que no se genera un efecto adverso significativo, en los términos señalados en el literal D) del artículo 6° del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	La evaluación del presente literal se desarrolla en relación con la diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentra fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 literal e) del Reglamento del SEIA. Bajo este criterio, el análisis no se orienta al ruido sobre receptores humanos ni al cumplimiento de normativa de ruido para población, sino específicamente al eventual efecto del Proyecto sobre fauna nativa silvestre en sectores ecológicamente sensibles del área de influencia. Se identificó como receptor de análisis más sensible las cururerasatribuibles a Spalacopus cyanus, en cuanto representan sitios potenciales de uso por fauna nativa terrestre en el área de emplazamiento del Proyecto. No obstante, durante las campañas de terreno no se registraron ejemplares vivos, y las bocas de las madrigueras se observaron generalmente cerradas, con baja actividad superficial. Por esta razón, y bajo un criterio conservador, dichas cururerasfueron tratadas como sitios potenciales de uso, sin asumir la existencia comprobada de una colonia activa consolidada ni de un núcleo reproductivo crítico directamente emplazado sobre la huella de intervención. La condición de ruido de fondo utilizada en la evaluación proviene de los puntos de medición F1 y F2, ubicados al interior del área evaluada para fauna, donde se registraron niveles de 40 dBA y 39 dBA, respectivamente. Bajo un criterio conservador, la evaluación adoptó 40 dBA como nivel de ruido de fondo representativo del entorno para el análisis del literal e). Sobre esa base, el escenario de mayor emisión asociado al Proyecto corresponde a la Fase de Construcción, en particular al uso de maquinaria y tránsito de apoyo, para el cual se estimó un nivel de 87,05 dBA a 10 m de la fuente. La diferencia entre ambos valores alcanza, por tanto, 47 dB, lo que hace pertinente evaluar si ese incremento se traduce o no en un efecto significativo sobre fauna nativa asociada a hábitats relevantes. Se distingue entre el área teórica donde el ruido supera la condición basal y el área ecológicamente relevante para el receptor analizado. Bajo hipótesis simplificadas, el área general donde el ruido supera el fondo de 40 dBA puede alcanzar un radio de hasta 1.290 m; sin embargo, para efectos conductuales sobre mamíferos terrestres, la evaluación acota la zona de afectación relevante a un radio máximo de 87 m, restringido al entorno inmediato del polígono de obras. Asimismo, considerando que la guía utilizada no establece un umbral específico para Spalacopus cyanus, se aplicó un análisis de manera conservadora el umbral de 68 dB(A) promedio para mamíferos expuestos a fuentes continuas-intermitentes de Construcción. De esta forma, la diferencia entre ruido con Proyecto y ruido de fondo fue evaluada no solo en términos absolutos, sino también en función de su expresión espacial efectiva y del tipo de receptor analizado. La evaluación también considera la temporalidad y contexto ecológico del área. La actividad ruidosa del Proyecto se concentra en la Fase de Construcción, con carácter temporal y diurno, y que las obras se desarrollarían durante una ventana aproximada de cinco meses, en horario diurno y con carácter temporal. Durante la Fase de Operación, el Proyecto no incorpora fuentes de ruido permanente de entidad comparable a la construcción, reduciéndose el ruido a tránsito esporádico de muy baja frecuencia. A ello se suma que el entorno conserva hábitats adyacentes no intervenidos, compatibles con el desplazamiento, refugio y permanencia de fauna terrestre fuera del polígono de obras. En este escenario, la diferencia entre las Emisiones de Ruido con Proyecto y las Emisiones de Ruido de fondo no se expresa como una perturbación permanente ni extendida sobre un hábitat crítico, sino como un incremento temporal, localizado y reversible, acotado a la Fase Constructiva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Adicionalmente, el expediente ya incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada para Spalacopus cyanus, precisamente orientado a desplazar de forma controlada eventuales individuos o colonias potenciales fuera del área de intervención, con parámetros de seguimiento tales como área cubierta, grado de desplazamiento y número de cuevas activas antes y después de la acción.

Si bien este compromiso fue formulado en el contexto de manejo de fauna terrestre, su efecto es plenamente consistente con el descarte del literal e), en la acción que reduce aún más la probabilidad de interacción significativa entre el ruido de obra y el receptor más sensible considerado en la evaluación.

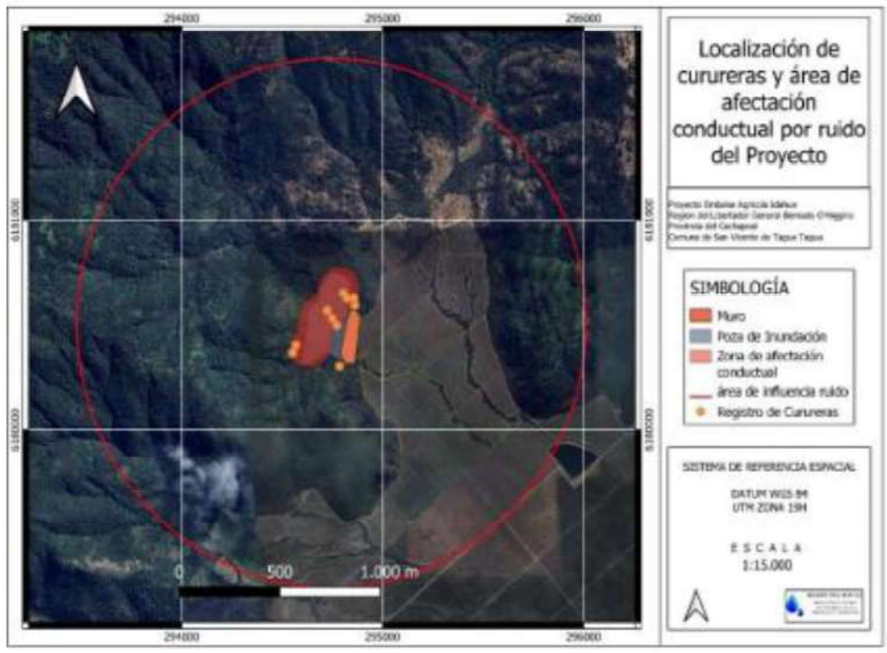
De este modo, la respuesta no descansa únicamente en la comparación acústica, sino también en acciones preventivas ya comprometidas por el Titular.

Tabla: Caracterización del escenario acústico y respuesta del receptor sensible

Aspecto evaluado	Antecedente técnico	Resultado del análisis	Interpretación para el descarte
Receptor de análisis	Cururerias atribuibles a *Spalacopus cyanus*; sin ejemplares observados y con bocas generalmente cerradas	Sitios potenciales de uso bajo criterio conservador, sin colonia activa comprobada	Se reconoce receptor sensible y la condición ecológica del sitio
Ruido de fondo	40 dBA en F1 y 39 dBA en F2; se adopta 40 dBA como referencia conservadora	Define condición basal representativa del entorno	Permite evaluar el incremento de ruido del proyecto en relación con el medio receptor
Ruido con proyecto	87,05 dBA a 10 m en escenario de peor caso constructivo	Diferencia de 47 dB respecto del fondo	Hace procedente el análisis, pero no determina por sí sola significancia
Área teórica de superación del fondo	Hasta 1.290 m bajo hipótesis simplificadas	Sobreestima la expresión ecológica real del ruido	Debe distinguirse de la zona efectivamente relevante para el receptor
Zona de afectación relevante	87 m para análisis conductual sobre mamíferos	Acotada al entorno inmediato del polígono de obras	La perturbación potencial es localizada
Umbral técnico aplicado	68 dB(A) promedio para mamíferos frente a fuentes continuas–intermitentes	Aplicación conservadora ante ausencia de umbral específico para cururo	Refuerza la prudencia metodológica del análisis
Temporalidad	Ruido concentrado en construcción, de carácter temporal y diurno; operación sin fuentes permanentes relevantes	Efecto no permanente ni continuo	Reduce probabilidad de afectación significativa sobre procesos ecológicos sensibles

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Figura: Localización de cururerasy área de afectación por ruido del proyecto.  Fuente: Figura 13, observación 4.10; ADENDA Complementaria La evaluación integrada de estos antecedentes permite establecer que la diferencia entre los niveles estimados de Emisiones de Ruido con Proyecto y las Emisiones de Ruido de fondo del entorno no se traduce, en este caso, en una afectación significativa sobre fauna nativa asociada a hábitats relevantes para nidificación, reproducción o alimentación. Ello se debe a que el receptor de análisis más sensible corresponde a sitios potenciales de uso y no a una colonia activa comprobada y acreditada, a que la zona de afectación ecológicamente relevante se restringe al entorno inmediato del polígono de obras; a que el ruido se concentra en una fase temporal y no permanente del Proyecto; y a que existen acciones preventivas adicionales ya comprometidas para el manejo del receptor más sensible. Bajo este escenario, no se verifica una diferencia de niveles de ruido con entidad suficiente para alterar de manera significativa las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de fauna nativa en hábitats de relevancia dentro del área de influencia, por lo que se descarta fundadamente la generación de un impacto significativo conforme a lo dispuesto en el artículo 6 literal e) del Reglamento del SEIA.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	La evaluación del presente literal se desarrolla en relación con el impacto que pudiera generarse por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 literal f) del Reglamento del SEIA. En este contexto, el análisis se orienta a identificar las sustancias asociadas a las distintas Fases del Proyecto, las condiciones de su manejo y las eventuales vías de interacción con los recursos naturales renovables, particularmente suelo, agua y aire. En el caso del Proyecto, no se contemplan procesos industriales, transformación química de materias primas, uso intensivo de productos químicos, generación de residuos líquidos industriales ni descarga de efluentes al medio. Por tanto, el análisis se concentra en las fuentes efectivamente declaradas en el expediente: residuos sólidos no peligrosos y asimilables a domiciliarios generados durante la Fase de Construcción, residuos menores durante la Fase de Operación, y abastecimiento externo de combustible para maquinaria, sin almacenamiento interno de combustibles dentro del predio. Fase de Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Durante la Fase de Construcción, el Proyecto contempla la habilitación de un centro de acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos dentro de la instalación de faena, con una superficie aproximada de 65 m², destinado exclusivamente al almacenamiento temporal, ordenado y segregado de residuos asimilables a domiciliarios y residuos no peligrosos propios de las obras.

Entre ellos se consideran despuntes de madera, sobrantes de enfierradura, alambres, papeles, cartones, envoltorios y otros materiales menores.

En dicha área no se realiza tratamiento de residuos, y aquellos materiales que no sean reutilizados o reciclados son retirados por empresas autorizadas y trasladados a sitios de disposición final con autorización sanitaria vigente.

El PASM 140 precisa que el centro de acopio es de carácter temporal, cuenta con cierre perimetral, portón de acceso, contenedores plásticos y bins para la disposición ordenada de los residuos, además de Registro de cargas y descargas.

La generación estimada para la Fase de Construcción corresponde aproximadamente a 651 kg/mes de residuos no peligrosos, mientras que en la Fase de Operación se estima una generación menor a 5 kg/año de residuos asimilables a domiciliarios, asociada a labores esporádicas de inspección y mantención.

En materia de combustibles, el Proyecto fue ajustado para eliminar completamente el abastecimiento fijo y cualquier almacenamiento permanente o transitorio de combustible dentro del área de emplazamiento.

El abastecimiento requerido para maquinaria se realiza exclusivamente mediante servicios móviles externos autorizados, por lo que no se contempla la instalación de estanques, bodegas de combustibles ni infraestructura asociada a almacenamiento interno.

Bajo este esquema, no se configura generación, almacenamiento ni manejo de residuos peligrosos asociados al abastecimiento de combustible dentro del área del Proyecto.

Tabla: Síntesis del manejo de residuos, sustancias y productos

Aspecto evaluado	Antecedente declarado	Manejo previsto	Interpretación para el descarte
Productos químicos	No se contemplan procesos industriales ni uso intensivo de productos químicos	No aplica manejo permanente de sustancias químicas en operación	No se identifica fuente relevante de afectación sobre suelo, agua o aire
Combustible para maquinaria	Abastecimiento mediante servicios móviles externos autorizados	Sin almacenamiento interno, sin estanques ni bodegas de combustible en el predio	Se evita una fuente permanente de riesgo por derrames o manejo interno de combustibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	<table><tr><td>Residuos sólidos no peligrosos en construcción</td><td>651 kg/mes. Fase de</td><td>Acopio temporal en área de 65 m² dentro de instalación de faena; segregación, reutilización/reciclaje y retiro por empresa autorizada</td><td>Manejo acotado, temporal y trazable</td></tr><tr><td>Residuos asimilables a domiciliarios</td><td>Papeles, cartones, plásticos, envoltorios y residuos menores</td><td>Contenedores habilitados y retiro por empresa autorizada</td><td>No se dispone directamente en suelo ni cuerpos de agua</td></tr><tr><td>Residuos en operación</td><td>Menos de 5 kg/año</td><td>Manejo mediante contenedor y disposición en sitio autorizado</td><td>Generación mínima y no significativa</td></tr><tr><td>Residuos peligrosos</td><td>No se contempla generación, almacenamiento ni manejo dentro del área del proyecto</td><td>En caso de clasificación indebida o contingencia, retiro inmediato según protocolo</td><td>No se configura una fuente de impacto significativo</td></tr><tr><td>Centro de acopio temporal</td><td>Área de 65 m², cierre perimetral, portón, contenedores/ bins y registro de cargas y descargas</td><td>Acopio temporal, sin tratamiento de residuos</td><td>Reduce interacción con recursos naturales renovables</td></tr></table> Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria Según los antecedentes técnicos, las sustancias y residuos asociados al Proyecto se encuentran acotados a flujos menores, temporales y controlados, sin que se contemple almacenamiento interno de combustibles, uso intensivo de productos químicos, generación de residuos industriales líquidos ni disposición directa de residuos sobre suelo o cuerpos de agua. El manejo declarado permite prevenir vías relevantes de afectación sobre los recursos naturales renovables, particularmente suelo, agua y aire. Por lo tanto, se descarta fundadamente la generación de un impacto significativo por utilización o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias, conforme al artículo 6 literal f) del Reglamento del SEIA
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho	La evaluación del presente literal se desarrolla respecto del impacto que pudiera generarse por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, por eventuales transvases entre cuencas o subcuencas hidrográficas, y por posibles ascensos o descensos de niveles de aguas superficiales o subterráneas. El Proyecto contempla exclusivamente el almacenamiento de recursos hídricos, asociados a derechos de aprovechamiento de agua superficial, debidamente constituidos, por un caudal autorizado de 420 l/s, provenientes de la Comunidad de Agua La Laguna. Dichos derechos corresponden a recursos actualmente disponibles para el Titular, por lo que el Proyecto no incorpora una nueva fuente de extracción ni aumenta el caudal legalmente autorizado. Su operación se limita al almacenamiento y regulación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

impacto debe considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	aguas ya amparadas en derechos existentes, destinadas al riego agrícola. El abastecimiento del embalse proyectado se realiza desde un tranque de regulación corta existente, ubicado a 1.500 m del embalse proyectado, mediante obras asociadas a la conducción e impulsión del recurso hacia la poza de inundación. En este sentido, el Proyecto no contempla nuevas obras de captación en cauces naturales, no modifica el Punto de Captación existente ni interviene infraestructura de Captación o Conducción preexistente de terceros. Por lo tanto, el análisis del presente literal se circunscribe a las partes, obras y acciones efectivamente sometidas a evaluación ambiental. Desde el punto de vista hidrográfico, el Proyecto no configura transvase entre cuencas o subcuencas. Las aguas utilizadas corresponden al mismo sistema de aprovechamiento agrícola asociado al predio y no son derivadas hacia una unidad hidrográfica distinta. En consecuencia, no se genera una modificación de conectividad hidrológica a escala de cuenca ni una transferencia artificial de recursos hídricos entre sistemas hidrográficos independientes. En este contexto, en la Fase de Operación del embalse corresponde a una regulación temporal del recurso hídrico dentro de un sistema agrícola existente, sin modificar la disponibilidad del recurso a escala de cuenca o subcuenca, ni afectar derechos de terceros. La regulación se limita al almacenamiento del agua dentro de la poza del embalse y a su posterior uso para riego agrícola, sin generar una transferencia artificial de recursos hídricos entre sistemas hidrográficos independientes. Respecto de las aguas superficiales naturales del área de emplazamiento, se aclara que la quebrada Los Rulos corresponde a una quebrada de régimen pluvial, estacional e intermitente, que solo presenta escurrimiento ante eventos de precipitación efectiva. El Proyecto no considera el uso consuntivo de las aguas provenientes de dicha quebrada. Cuando se produzcan aportes naturales por escorrentía derivadas de dicha quebrada, éstos aportes de son restituidos aguas abajo del muro mediante el sistema hidráulico del embalse, principalmente a través del vertedero de seguridad y sus obras asociadas. Durante la Fase de Construcción, la eventual interacción con escurrimientos superficiales en caso de ocurrir eventos no esperados de precipitación es manejada mediante obras temporales, tales como ataguías u otros dispositivos de desvío y control, de las destinadas a evitar la interferencia entre las aguas de escorrentía y las faenas constructivas. La restitución de los aportes naturales queda asociada a la ocurrencia efectiva de escorrentía superficial, por lo que no se compromete la entrega de caudales inexistentes durante períodos secos. De esta forma, cuando la quebrada no presenta escurrimiento natural, no existe caudal superficial que restituir; y cuando se generan aportes por precipitación efectiva, éstos son conducidos y restituidos aguas abajo mediante las obras hidráulicas consideradas por el Proyecto. En relación con las aguas subterráneas, el Proyecto no contempla construcción, habilitación ni operación de pozos profundos, captaciones subterráneas, sistemas de abatimiento, drenaje de explotación ni recarga artificial del acuífero. Las obras de impermeabilización y drenaje consideradas en el diseño del embalse tienen por finalidad controlar eventuales filtraciones y resguardar la estabilidad de la obra, sin constituir una intervención destinada a explotar o modificar cuerpos de agua subterránea. De este modo, no se identifica una vía de afectación significativa sobre acuíferos asociada a las partes, obras o acciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Complementariamente, los antecedentes hidrogeológicos y geotécnicos disponibles refuerzan este descarte. En las calicatas C-6 y C-7 no se detectó napa hasta los 6,0 m de profundidad, mientras que los ensayos de permeabilidad ejecutados en muestras recompactadas arrojaron coeficientes K20 de 1,95E-05 cm/s y 3,15E-05 cm/s, valores consistentes con materiales de baja permeabilidad y capacidad de transmisión lateral del agua.

Esta condición permite descartar que el embalse genere ascensos o descensos significativos del nivel freático fuera del entorno inmediato de la obra.

En cuanto a la calidad del recurso hídrico durante la Fase de Operación, el Proyecto contempla un programa de Monitoreo de calidad de agua, orientado a verificar el comportamiento del agua almacenada y su compatibilidad con el uso previsto.

Este seguimiento permite disponer de trazabilidad operacional respecto de parámetros relevantes, sin que ello implique reconocer una fuente de alteración significativa, toda vez que el Proyecto no incorpora procesos industriales, descargas líquidas ni adición de sustancias al recurso almacenado.

Respecto de los elementos específicos señalados en los sub-literales g.1, g.2, g.3, g.4, g.5, se precisa lo siguiente:

Tabla: Análisis de aplicabilidad de los subliterales g.1 al g.5 del artículo 6 del reglamento del SEIA

Subliteral	Análisis de aplicabilidad	Conclusión
g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles	El Proyecto no contempla captación, explotación ni intervención de aguas subterráneas. El llenado del embalse se realizará mediante aguas superficiales asociadas a derechos de aprovechamiento legalmente constituidos.	**No aplica.** No se intervienen cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.
g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles	La fluctuación de niveles se restringe a la poza de inundación del embalse, como parte de su operación normal. Respecto de la quebrada Los Rulos, ésta corresponde a un cauce intermitente de activación pluvial, cuyas aguas no serán utilizadas consuntivamente por el Proyecto y serán restituidas aguas abajo cuando exista escurrimiento natural.	**No se configura impacto significativo.** La fluctuación operacional queda acotada al embalse y no altera significativamente cursos naturales externos.
g.3. Vegas y/o bofedales	En el área de emplazamiento y su entorno inmediato no se identifican vegas ni bofedales susceptibles de afectación por ascenso o descenso de niveles de aguas superficiales o subterráneas.	**No aplica.** El Proyecto no interviene ni afecta vegas o bofedales.
g.4. Humedales, estuarios y turberas	El Proyecto no se emplaza sobre humedales, estuarios ni turberas, ni genera variaciones de nivel que puedan afectar ecosistemas de dicha naturaleza.	**No aplica.** No se identifican humedales, estuarios o turberas susceptibles de afectación.
g.5. Superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse	El Proyecto se ubica en una zona de pie de monte en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, en un contexto territorial sin presencia de glaciares en el área de influencia.	**No aplica.** El Proyecto no interviene ni modifica superficie o volumen glaciar.

Fuente: Para mayor información ver ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Considerando lo anterior, el Proyecto no configura una afectación significativa sobre los recursos hídricos, ya que no incorpora nuevas extracciones, no interviene aguas subterráneas ni genera transvases entre cuencas o subcuencas. El uso del recurso se limita a aguas superficiales con derechos de aprovechamiento vigentes, y las fluctuaciones de nivel corresponden al funcionamiento propio del embalse, dentro de su área evaluada. En consecuencia, se descarta la generación de un impacto significativo conforme al artículo 6 literal g) del Reglamento del SEIA.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto corresponde a un embalse destinado al acopio de agua para riego agrícola, la cual no contempla en ninguna de sus fases, la introducción, liberación, siembra, cultivo, crianza, repoblamiento o manejo de especies exóticas, ya sea en ambientes terrestres, acuáticos o hidrobiológicos. Las obras y actividades del Proyecto se limitan a la Construcción y Operación del embalse, sin considerar la incorporación de organismos al medio ni la modificación intencional de la composición biológica existente en el área. Del mismo modo, no se contempla el uso de especies exóticas para revegetación, estabilización de superficies o control de erosión. Las acciones ambientales vinculadas al componente biótico, cuando correspondan, se restringen al manejo de especies nativas previamente registradas en el área de influencia, bajo acciones de rescate, relocalización, perturbación controlada o seguimiento, sin introducir especies ajenas al ecosistema local. El Proyecto tampoco contempla siembra, repoblamiento, cultivo ni manejo productivo de fauna íctica u otros organismos acuáticos en la poza del embalse. Por lo anterior, dado que el Proyecto no considera acciones que puedan generar la introducción de especies exóticas al territorio ni a ecosistemas determinados, se descarta la generación de impactos significativos conforme a lo establecido en el literal h) del artículo 6 del Reglamento del SEIA
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	La evaluación del presente literal se desarrolla en relación con los impactos que pudiera generar el Proyecto por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 literal i) del Reglamento del SEIA. Para estos efectos, la resiliencia climática se entiende como la capacidad de los ecosistemas para resistir, adaptarse y recuperarse frente a perturbaciones asociadas a la variabilidad climática y al cambio climático, manteniendo sus funciones ecológicas esenciales El análisis se sustenta en los antecedentes desarrollados para la variable cambio climático asociada al recurso hídrico, particularmente en el ANEXO N°7 y en la respuesta 4.20 de la ADENDA Complementaria, donde se evaluó un escenario futuro más restrictivo para la disponibilidad hídrica del área. Dicho escenario considera una disminución de la precipitación media anual desde 211,1 mm/año a 168,7 mm/año y un aumento de la temperatura media anual representativa desde 14,0 °C a 15,4 °C, configurando una condición futura de mayor escasez y variabilidad hídrica. La incorporación de este escenario no modifica el alcance material del Proyecto. La evaluación se circunscribe al embalse y sus obras propias (poza de inundación, muro, vertedero de seguridad y obras Complementarias), sin incorporar ni redefinir como partes del Proyecto el Canal de Conducción ni el Punto de Captación preexistentes, los cuales no son construidos, modificados ni intervenidos por el Proyecto. De esta forma, el análisis se mantiene acotado a las partes, obras y acciones efectivamente sometidas a evaluación ambiental. Desde el punto de vista territorial y ecosistémico, la intervención se desarrolla en un predio con uso agrícola consolidado y sobre una superficie acotada de 11,64 ha, sin comprometer procesos ecológicos críticos, continuidad funcional del entorno ni áreas de mayor sensibilidad ecosistémica. La obra no genera fragmentación significativa, no incorpora nuevas presiones sobre ecosistemas dependientes del recurso hídrico y no altera el régimen hidrológico a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

escala de cuenca; su operación se mantiene dentro del marco de derechos de aprovechamiento existentes, sin ampliar extracciones ni requerir nuevas obras de captación, conducción o extracción.

Bajo este contexto, el escenario climático futuro representa una condición externa más exigente para la Fase de Operación del embalse, pero no una nueva presión ambiental atribuible al Proyecto.

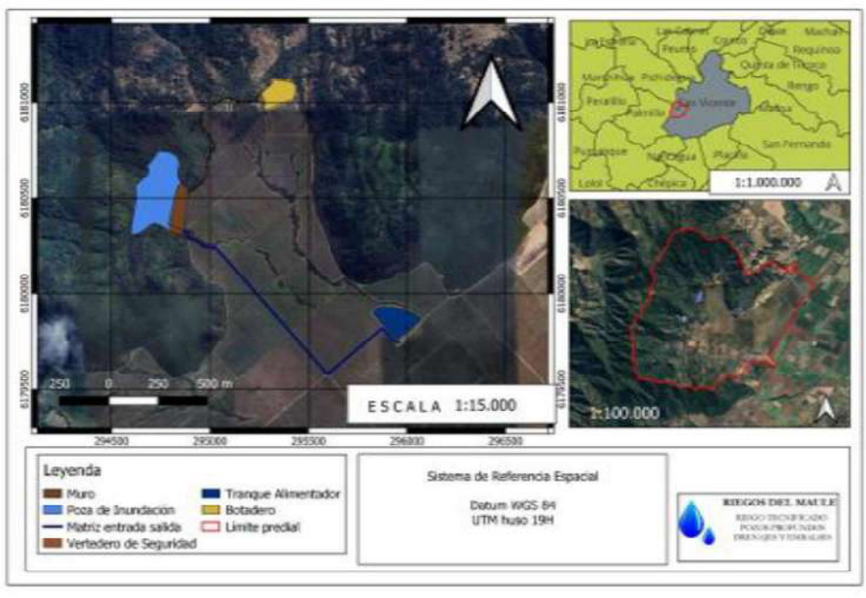
Por el contrario, la función de almacenamiento y regulación intrapredial resulta compatible con una condición futura de mayor estacionalidad, variabilidad y escasez hídrica, ya que permite administrar temporalmente el recurso disponible para riego agrícola, dentro del marco de los derechos existentes y sin generar nuevas intervenciones significativas sobre el medio.

Tabla: Escenario climático considerado para el análisis del art 6 de RSEIA literal i)

Parámetro	Condición base / histórica	Criterio aplicado	Escenario futuro	Interpretación para el Proyecto
Precipitación media anual	211,1 mm/año	Sector climático K; percentil p25 = -20,1%	168,7 mm/año	Menor disponibilidad hídrica climática para el llenado y operación del embalse
Temperatura media anual representativa	14,0 °C	Aumento homogéneo de +1,4 °C	15,4 °C	Mayor presión climática y evaporativa sobre la operación
Disponibilidad hídrica para llenado	Oferta naturalmente concentrada en período húmedo	Evaluación bajo escenario futuro desfavorable	Menor disponibilidad relativa en años secos	Condición más restrictiva para la operación, no una nueva presión generada por el Proyecto
Alcance material del Proyecto	Embalse y obras propias evaluadas	Sin incorporación de infraestructura externa	Se mantiene inalterado	No se incorporan nuevas obras de captación, conducción o extracción

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

Figura: Localización general del Proyecto y polígono de obras



Fuente: Figura 1; ANEXO N°7 “Análisis de la Variable Cambio Climático en la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico” ADENDA Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Evaluación de la resiliencia climática de los ecosistemas

Aspecto de evaluación	Fundamento técnico	Conclusión para el descarte
Condición climática futura	Se proyecta menor precipitación media anual y mayor temperatura media anual, configurando una condición futura más restrictiva para la disponibilidad hídrica local	El cambio climático se incorpora como condición de contexto futura, no como impacto generado por el Proyecto
Naturaleza de la obra	El Proyecto corresponde a una obra de almacenamiento y regulación intrapredial de agua para riego agrícola	La función del embalse es compatible con un escenario de mayor escasez y variabilidad hídrica, ya que permite gestionar eficientemente el recurso hídrico en
		disposición legal del titular
Alcance del Proyecto	La evaluación se restringe al embalse y sus obras propias, sin incorporar Canal de Conducción ni Punto de Captación por ser obras preexistentes ya en uso sin ejecución del embalse proyectado	No se amplía el alcance material del Proyecto ni se incorporan nuevas obras
Derechos de aprovechamiento	La operación se mantiene dentro del marco de derechos de aprovechamiento existentes	No se incrementa la presión por nuevas extracciones
Recurso hídrico	El escenario futuro puede hacer más exigente el llenado y operación del embalse, pero no genera una alteración adicional significativa atribuible al Proyecto	Se descarta impacto significativo sobre disponibilidad hídrica atribuible al Proyecto
Ecosistemas	No se identifican antecedentes que permitan sostener una presión adicional significativa sobre ecosistemas por modificación relevante de disponibilidad hídrica	Se descarta pérdida significativa de resiliencia climática de ecosistemas
Continuidad ecológica	La intervención es acotada su ubicación geográfica (pie de monte) no generan fragmentación significativa ni pérdida de conectividad ecológica relevante	Se mantiene la capacidad funcional del entorno para absorber y recuperarse frente a perturbaciones
Compatibilidad ambiental	La obra permite administrar temporalmente el recurso hídrico disponible frente a mayor estacionalidad, variabilidad y escasez	Se acredita compatibilidad ambiental del Proyecto bajo escenario climático futuro

Fuente: ANEXO 10 ADENDA Complementaria

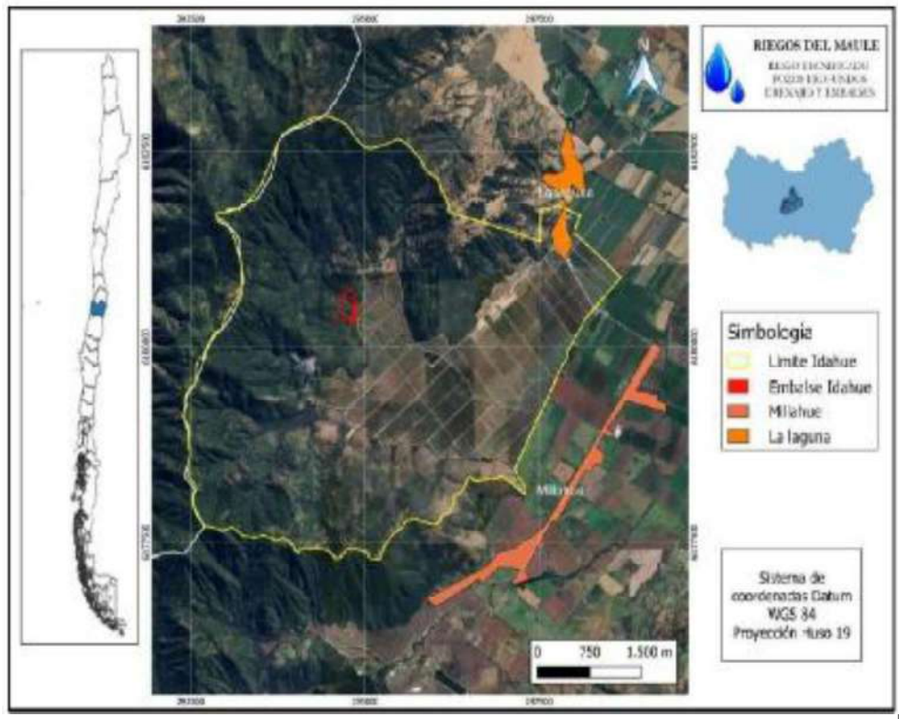
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	De acuerdo con los antecedentes evaluados, el Proyecto no genera una pérdida significativa de resiliencia climática de los ecosistemas. La disminución proyectada de las precipitaciones y el aumento de temperatura corresponden a una condición climática futura del área, externa al Proyecto, y no a un efecto provocado por sus partes, obras o acciones. En ese contexto, el embalse mantiene su función de almacenamiento y regulación intrapredial de agua para riego agrícola, dentro del marco de derechos de aprovechamiento existentes. Su Fase de Operación no implica aumentar extracciones, incorporar nuevas obras de captación o conducción, ni generar nuevas presiones relevantes sobre los ecosistemas o recursos naturales renovables del área de influencia. Por lo anterior, se descarta que el Proyecto genere impactos significativos asociados a pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, conforme al artículo 6 literal i) del Reglamento del SEIA. Con ello, se mantiene la conclusión de que las obras y acciones efectivamente evaluadas no configuran un efecto adverso significativo sobre este componente.
En base a lo señalado además en los Capitulo 4, 5, 9, 10, 11 del ICE, se indica que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	

5.3 SOBRE LA INEXISTENCIA DE REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	No Aplica
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Si, existen a una distancia lineal de 3,3 km desde el lugar de emplazamiento del Proyecto
Reasentamiento de comunidades humanas	No hay reasentamiento de comunidades humanas
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto “Embalse Agrícola Idahue” se emplaza al interior del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola, con acceso controlado y sin presencia de asentamientos humanos, actividades comunitarias o usos tradicionales en el área directa de intervención. De acuerdo con la caracterización de medio humano presentada en el expediente, no se identificaron en el área de emplazamiento del embalse actividades de recolección, pastoreo comunitario, extracción de recursos naturales, uso de especies con fines medicinales, prácticas espirituales, ceremoniales, culturales o actividades económicas desarrolladas por grupos humanos del entorno. Tampoco se registraron huellas, senderos, tránsito habitual, ocupaciones temporales, infraestructura comunitaria o evidencias de uso social del sector donde se ejecutan las obras. Esta condición permite establecer que el área de intervención directa no constituye un espacio funcional para el desarrollo de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, ni corresponde a un área utilizada por comunidades locales para obtener recursos naturales, desarrollar actividades de subsistencia, mantener prácticas tradicionales o ejercer manifestaciones culturales, medicinales, espirituales o económicas. Lo anterior se representa cartográficamente en la Figura que muestra la relación espacial entre el área de obras, el límite predial del Fundo Idahue y las localidades cercanas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura: Relación espacial entre el proyecto y localidades cercanas



Fuente: Imagen 3. ANEXO 9. DIA. Informe Medio Humano.

Las localidades más cercanas, correspondientes a Idahue y Millahue, se localizan fuera del área directa de intervención del Proyecto y no utilizan el predio donde se emplaza el embalse para actividades tradicionales, económicas, culturales, medicinales, espirituales o de subsistencia.

En este sentido, el área de obras no constituye un espacio funcional para el desarrollo de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, ni forma parte de circuitos de uso comunitario, productivo o cultural asociados a dichas localidades.

Esta condición se sistematiza en la Tabla, donde se identifican los recursos naturales presentes o asociados al área de análisis y se descarta su uso por grupos humanos como sustento económico o para fines tradicionales, medicinales, espirituales o culturales.

Tabla: Análisis de recursos naturales y su relación con usos económicos, tradicionales, medicinales, espirituales o culturales de grupos humanos

Recurso natural / elemento territorial analizado	Uso por grupos humanos identificado	Fundamento del descarte
Recurso hídrico asociado al abastecimiento del embalse	No se identifica restricción de acceso a recursos hídricos utilizados por grupos humanos como sustento económico o para usos	El Titular cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas por 420 l/s, asociados al sistema de la Comunidad de Aguas La Laguna. El canal preexistente se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	tradicionales, medicinales, espirituales o culturales.	encuentra actualmente operativo y ha sido utilizado históricamente para el abastecimiento hídrico del Fundo Idahue, con una capacidad de conducción del orden de 200 l/s. Dicha capacidad corresponde a una condición operacional del canal y no implica que la totalidad de dicho caudal sea destinada exclusiva, íntegra o permanentemente al embalse.
Canal de Conducción, Punto de Captación y eventuales derrames asociados al sistema preexistente	No se identifica una restricción nueva atribuible al Proyecto respecto del uso de esta infraestructura o de eventuales escurrimientos asociados a ella.	El canal y el punto de captación son infraestructura preexistente, operativa y utilizada históricamente para conducir agua hacia el Fundo Idahue. El Proyecto no contempla construir, modificar, intervenir ni administrar dicha infraestructura; tampoco modifica su trazado, capacidad, régimen de escurrimiento, reglas de reparto ni condiciones de administración.
Vegetación, suelo agrícola y recursos naturales presentes en el área de obras	No se identifican usos comunitarios, económicos, medicinales, espirituales o culturales por parte de grupos humanos en el área directa de intervención.	El área de obras se ubica dentro del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola y con acceso controlado. Los antecedentes de medio humano no identifican actividades de recolección, pastoreo comunitario, extracción de recursos naturales, uso medicinal, espiritual o cultural en el sector donde se emplazará el embalse.
Riberas, quebradas, escurrimientos naturales y espacios de acceso territorial	No se identifican usos tradicionales, comunitarios o económicos vinculados a estos elementos dentro del área directa de intervención.	Las obras se restringen al área predial del Titular. No se registran senderos, huellas, tránsito habitual, ocupaciones temporales ni uso social del territorio donde se ejecutarán las obras. El Proyecto no genera barreras físicas que restrinjan el acceso de grupos humanos a recursos naturales de uso comunitario.
Sitios de significación cultural, espiritual, ceremonial o patrimonial asociados a recursos naturales	No se identifican sitios o espacios asociados a usos culturales, espirituales, ceremoniales o patrimoniales en el área de intervención.	Los antecedentes de medio humano y arqueología no registran sitios arqueológicos, patrimoniales, ceremoniales ni lugares de significación cultural vinculados al uso de recursos naturales dentro del área de obras.

Fuente: Mayor información ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Respecto del componente hídrico, el Proyecto no considera nuevas captaciones superficiales, pozos, extracción de aguas subterráneas ni aumento de derechos de aprovechamiento.

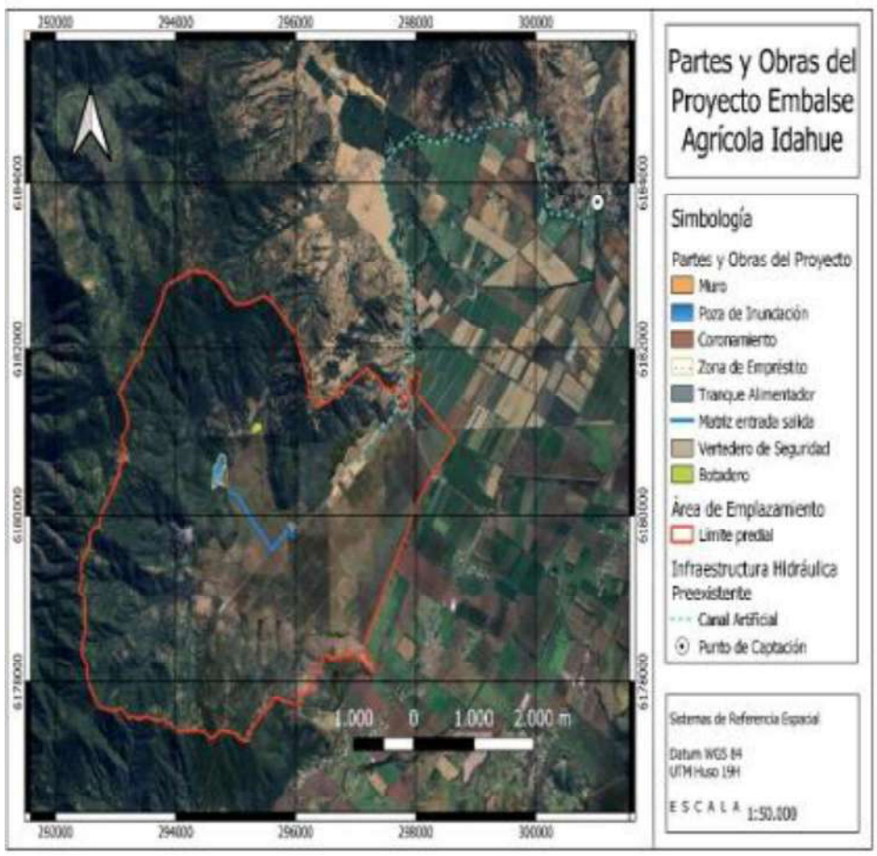
El Titular cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas por un caudal total de 420 L/s, asociados al sistema de la Comunidad de Aguas La Laguna. A su vez, el canal preexistente se encuentra actualmente operativo y ha sido utilizado históricamente para el abastecimiento hídrico del Fundo Idahue, presentando una capacidad de conducción del orden de 200 L/s.

El abastecimiento del Proyecto se realiza dentro del marco de los derechos legalmente constituidos del Titular y conforme a la disponibilidad operacional del sistema existente, sin nuevas captaciones, sin aumento de derechos de aprovechamiento, sin extracción de aguas subterráneas y sin modificación de derechos de terceros o reglas de reparto, sin exceder los derechos disponibles, sin aumentar la extracción autorizada y sin modificar la distribución de aguas correspondiente a terceros.

El Punto de Captación y el Canal de Conducción Artificial mencionados en el expediente corresponden a infraestructura preexistente del sistema de distribución hídrica, no construida, modificada, intervenida ni administrada por el Proyecto. Su referencia se realiza únicamente como antecedente operacional de contexto, según se muestra en la Figura, para explicar el origen y conducción de las aguas asociadas a derechos legalmente constituidos del Titular.

En consecuencia, el Proyecto no altera las reglas de reparto del sistema existente, no modifica derechos de otros usuarios, no interviene físicamente el canal ni genera restricciones nuevas sobre el acceso al recurso hídrico por parte de terceros.

Figura: Contexto operacional del abastecimiento hídrico e infraestructura preexistente no intervenida por el Proyecto



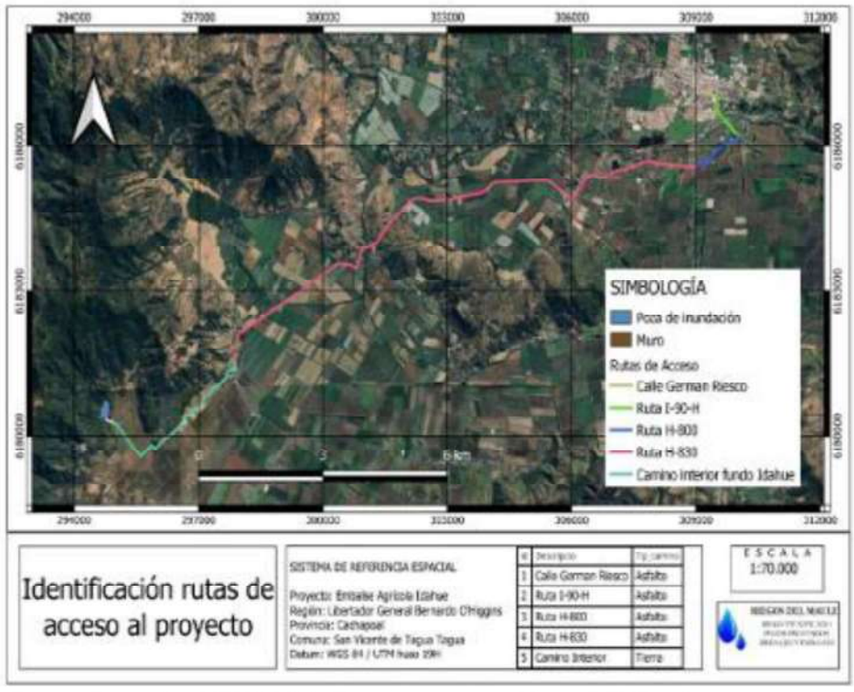
Fuente: ADENDA Complementaria.

En relación con eventuales escurrimientos, derrames o usos informales asociados al Canal de Conducción preexistente, el Proyecto no ejecuta obras ni acciones sobre dicho canal, no modifica su trazado, capacidad, régimen físico de escurrimiento ni condiciones de administración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Por tanto, no genera una intervención directa ni una restricción atribuible al Proyecto respecto de usos de terceros que pudieren existir fuera del área de emplazamiento del embalse. Respecto de otros recursos naturales, el Proyecto no limita el acceso de grupos humanos a bosques, riberas, fuentes de agua, áreas productivas comunitarias, zonas de recolección, espacios de valor cultural ni recursos de uso medicinal, espiritual o tradicional. La intervención de vegetación se restringe al área predial del Titular y no afecta zonas utilizadas por comunidades locales para recolección, obtención de leña, uso medicinal, prácticas espirituales o aprovechamiento económico comunitario. El suelo intervenido corresponde a un área privada de uso agrícola, bajo administración del Titular, sin uso productivo comunitario ni actividades económicas de terceros identificadas en el área directa de obras. Desde el punto de vista cultural, espiritual y patrimonial, los antecedentes de medio humano y arqueología no identifican sitios de significación cultural, espacios ceremoniales, lugares de manifestación espiritual, sitios patrimoniales o áreas de uso tradicional asociadas a recursos naturales dentro del área de intervención del Proyecto. En este sentido, la ejecución de las obras no impide ni restringe el acceso a espacios relevantes para prácticas culturales, espirituales o tradicionales de grupos humanos. Tampoco se afecta el acceso a recursos naturales vinculados a sentimientos de arraigo, memoria territorial, identidad local o cohesión comunitaria. En relación con la duración y magnitud de la eventual interacción, la Fase de Construcción tiene carácter temporal y se desarrollará al interior del predio, sin intervenir espacios comunitarios ni recursos naturales utilizados por grupos humanos. La Fase de Operación tiene carácter permanente en cuanto al funcionamiento del embalse como infraestructura agrícola de regulación, pero se ejecuta sobre la base de derechos de aprovechamiento existentes del Titular, sin nuevas captaciones, sin extracción de aguas subterráneas, sin aumento de derechos, sin modificación de derechos de terceros y sin intervención de infraestructura hídrica externa al Proyecto. Por ello, la permanencia de la obra no se traduce en una restricción de acceso a recursos naturales utilizados por comunidades o grupos humanos del entorno. Respecto de la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, el Proyecto no incrementa la presión sobre recursos naturales utilizados por grupos humanos ni reduce la disponibilidad de recursos para comunidades locales, ya que no incorpora nuevas fuentes de extracción, no aumenta derechos de aprovechamiento, no interviene aguas subterráneas y no altera derechos de terceros. El embalse opera como infraestructura agrícola de regulación hídrica asociada a derechos existentes del Titular, sin generar nuevas restricciones de acceso sobre recursos naturales utilizados como sustento económico o para usos tradicionales, medicinales, espirituales o culturales. En mérito de lo anterior, se descarta fundadamente que el Proyecto genere intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales utilizados como sustento económico de grupos humanos o para cualquier otro uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural. Las partes, obras y acciones del Proyecto se emplazan dentro de un predio privado de uso agrícola, sin uso comunitario identificado; el abastecimiento hídrico se realiza con derechos legalmente constituidos del Titular y conforme a la Operación histórica del sistema existente; no se consideran nuevas captaciones, pozos ni aumento de derechos; y no se modifica la infraestructura preexistente de conducción, su capacidad, reglas de reparto ni administración. Por lo tanto, no se configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 7, literal a), del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El análisis del presente literal se sustenta en el Estudio de Acceso Vial del Proyecto Embalse Agrícola Idahue, incorporado en el ANEXO N°9 de la ADENDA Complementaria. Dicho Estudio evalúa los efectos del Proyecto sobre la red vial del área de influencia, considerando la libre circulación, la conectividad y los tiempos de desplazamiento. **Identificación y características de las vías de acceso** Para acceder al Proyecto se considera como punto de origen la Plaza de Armas de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua y como punto de destino el área de emplazamiento del embalse. El recorrido utiliza Calle Germán Riesco, la Ruta I-90-H, la Ruta H-800 y la Ruta H-830, todas con carpeta pavimentada, finalizando mediante el camino interior de tierra del Fundo Idahue, que conduce directamente al área de las principales obras del Proyecto. Tabla: Características generales de las rutas de acceso al Proyecto Fuente: Tabla 2. ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria. Figura: Identificación de rutas de acceso al proyecto  Fuente: Figura 3. ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria. **Caracterización de los flujos vehiculares del Proyecto** Para efectos del Estudio de Acceso Vial, el análisis se circunscribe a las Fases de Construcción y Operación.

Vía	Ancho de la calzada (m)	Material de la carpeta	Jerarquía
Calle German Riesco	14.00 Metros	Pavimento asfalto	Calle comunal
Ruta I-90-H	12.00 Metros	Pavimento asfalto	Camino comunal, regional
Ruta H-800	8.00 Metros	Pavimento asfalto	Camino comunal regional
Ruta H-830	7.00 Metros	Pavimento asfalto	Camino comunal regional
Camino interior fundo	7.00 Metros	Tierra	Camino privado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La Fase de Construcción contempla una duración estimada de 101 días efectivos de trabajo.

Los flujos corresponden al transporte de insumos, baños químicos modulares, maquinaria pesada, hormigón, agua, residuos sólidos y mano de obra, de acuerdo con el detalle presentado en la Tabla 8.

Tabla: Resumen de flujos vehiculares asociados a la fase de construcción del proyecto

Transporte	Comunas involucradas	Ruta estimada	Carpeta de rodado	Origen estimado	Destino	Tipo de vehículo	Tipo de carga	Frecuencia (viajes ida/mes)	Viajes round-trip/mes	Distancia ida (km)	km/mes estimado
Insumos instalación de faena	San Vicente	Red vial local	Asfalto	San Vicente	Embalse	Camión 3/4	Insumos	2	4	20	80
Baños químicos modulares	San Vicente	Red vial local	Asfalto	San Vicente	Embalse	Camión	Baños modulares	8	16	20	320
Maquinaria pesada	Rancagua	Ruta regional	Asfalto	Rancagua	Embalse	Camión cama baja	Maquinaria	2	4	60	240
Camión mixer	Rancagua	Ruta regional	Asfalto	Planta de Rancagua	Embalse	Mixer	Hormigón	40	80	60	4.800
Camión aljibe	San Vicente	Red vial local	Asfalto	San Vicente	Embalse	Aljibe	Agua	2	4	20	80
Residuos sólidos	Rancagua	Ruta regional	Asfalto	Embalse	Relleno sanitario	Camión recolector	RSNP	4	8	50	400
Mano de obra (furgón)	San Vicente	Red vial local	Asfalto	San Vicente	Embalse	Furgón	Personal	202*	202*	20	4.040

Fuente: Tabla 8. ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria.

Nota: La Fase de Construcción contempla una duración estimada de 101 días efectivos de trabajo.

Considerando un desplazamiento diario de ingreso y un desplazamiento diario de salida del personal, se estiman 101 viajes de ida y 101 viajes de retorno, equivalentes a 202 desplazamientos totales durante toda la Fase de Construcción.

Los 4.040 km corresponden a la distancia acumulada total asociada a dichos desplazamientos.

Durante la Fase de Operación, los desplazamientos corresponden principalmente a labores de inspección, Monitoreo y mantención del embalse, mediante vehículos livianos y con una frecuencia reducida.

Tabla: Resumen del flujo vehicular asociado a la Fase de Operación

Transporte	Comunas involucradas	Ruta estimada	Carpeta de rodado	Origen estimado	Destino	Tipo de vehículo	Tipo de carga	Frecuencia (viajes ida/mes)	Viajes roud-trip/mes	Distancia ida (km)	Km/mes estimado
Mano de obra	San Vicente de Tagua Tagua	Red vial local	Asfalto	Plaza de armas San Vicente de Tagua Tagua	Embalse	camioneta	Personal	2	2	20	40

Fuente: Tabla 9. ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria.

Horarios y gestión operacional de los desplazamientos

El tránsito de los vehículos pesados se realiza entre las 10:00 y 12:00 horas y entre las 15:00 y 17:00 horas. El vehículo liviano realiza su recorrido dentro de la jornada estimada entre las 8:00 y 17:00 horas. No se realizan desplazamientos los días sábado, domingo ni festivos.

La maquinaria pesada es transportada mediante camiones tipo cama baja,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

considerando dos viajes con carga y dos viajes sin carga, asociados exclusivamente al inicio y término de la Fase constructiva. Estos desplazamientos son puntuales, no recurrentes y de baja frecuencia, limitándose a cuatro viajes durante toda la Fase de Construcción.

Asimismo, se implementan carteles informativos y señalización de entrada y salida de vehículos durante la Construcción. Una vez iniciadas las obras, se da aviso con una semana de antelación a Carabineros de Chile, a la Dirección de Vialidad y de Tránsito, y se informa mediante carta formal a la junta de vecinos.

Metodología y puntos de evaluación de la red vial

Los flujos vehiculares fueron determinados mediante conteos manuales en terreno, realizados en puntos representativos de la infraestructura vial, incluyendo nodos correspondientes a intersecciones y arcos correspondientes a tramos viales.

El levantamiento se efectuó en intervalos de 60 minutos durante los meses de Febrero y marzo de 2026, considerando horario punta y horario valle.

Los volúmenes horarios obtenidos, expresados en vehículos por hora, fueron comparados con los parámetros de capacidad establecidos en el Manual de Carreteras.

Tabla: Resumen de la infraestructura a estudiar in-situ

Tipo de infraestructura	Descripción	Rutas involucradas	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19S	
			Este	Norte
Nodo 1	Intersección	I-90-H H-800	310062	6186193
Arco 1	Tramo	H-800	309494	6185897
Nodo 2	Intersección	H-800 H-830	309003	6185577
Arco 2	Tramo	H-830	304504	6185252
Nodo 3	intersección	H-838 H-830	300957	6183890
Arco 3	Tramo	H-830	300089	6183400
Nodo 4	Acceso al predio Idahue	H-830 Acceso al predio Idahue	297878	6181499

Fuente: Tabla 10. ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria.

Resultados operacionales de la situación actual

El mayor flujo vehicular se registró en el Nodo 1, correspondiente a la intersección de las rutas I-90-H y H-800, alcanzando 850 veh/h en horario punta durante marzo de 2026. Considerando una capacidad teórica aproximada de 2.800 veh/h para vías bidireccionales de una pista por sentido en entorno rural, el grado de saturación máximo fue de aproximadamente 0,30, asociado a un Nivel de Servicio B y a condiciones de flujo estable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

En el resto de la red, los grados de saturación fluctuaron entre 0,03 y 0,17, sin condiciones de congestión.

Tabla: Indicadores operacionales de la red vial en situación actual

Infraestructura vial	Total, VL/h	Total, VP/h	Total, Veh/h	Grado de Saturación	Nivel de servicio
Nodo 1*	826	24	850	0,30	B
Arco 1	472	14	486	0,17	B
Nodo 2	401	24	425	0,15	B
Arco 2	198	14	212	0,08	B
Nodo 3	208	13	221	0,08	B
Arco 3	104	10	114	0,04	B
Nodo 4	75	7	82	0,03	B

Fuente: Tabla 11. ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria.

Evaluación de la situación con Proyecto

Para evaluar el escenario con Proyecto se considera un día normal de Operación vial en horario punta y, para representar la Fase de Construcción, se incorporó el equivalente a cinco vehículos de ida y cinco vehículos de retorno de forma simultánea.

En el punto más exigente de la red, el flujo aumenta de 850 a 860 veh/h, el grado de saturación aumenta de 0,30 a 0,31 y se mantiene el Nivel de Servicio B.

Tabla: Indicadores operacionales de la red vial en situación con proyecto

Infraestructura vial	Total, VL/h	Total, VP/h	Situación Sin proyecto Total, Veh/h	Situación Con proyecto (+) 10 vehículos	grado de saturación	Nivel de servicio
Nodo 1*	826	24	850	860	0,31	B
Arco 1	472	14	486	496	0,18	B
Nodo 2	401	24	425	435	0,15	B
Arco 2	198	14	212	222	0,08	B
Nodo 3	208	13	221	231	0,08	B
Arco 3	104	10	114	124	0,04	B
Nodo 4	75	7	82	92	0,03	B

Fuente: Tabla 12. ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Síntesis comparativa de flujos vehiculares por infraestructura vial evaluada

Infraestructura vial	Situación sin Proyecto Veh/h	Situación con Proyecto Veh/h
Nodo 1*	850	860
Arco 1	486	496
Nodo 2	425	435
Arco 2	212	222
Nodo 3	221	231
Arco 3	114	124
Nodo 4	82	92

Fuente: Tabla 13. ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria.

*Nota: Los Registro s destacados en color rojo corresponden a la infraestructura vial donde se identificó el mayor flujo vehicular durante las campañas de medición efectuadas en terreno.

Análisis de duración y magnitud de la interacción vial

Durante la Fase de Construcción se prevé un incremento puntual de flujos vehiculares asociado al transporte de materiales, insumos, maquinaria y personal. Estos flujos son de baja magnitud, se distribuyen a lo largo de la jornada laboral y tienen un carácter temporal y acotado, sin constituir una demanda permanente o sostenida sobre la infraestructura vial.

Considerando los bajos niveles de saturación de la red y los amplios márgenes de capacidad disponible, los flujos adicionales de la Construcción no producen alteraciones significativas en la Operación, conectividad ni en los niveles de servicio de las vías analizadas, manteniéndose condiciones de funcionamiento estables y seguras.

Durante la Fase de Operación, los desplazamientos son significativamente menores, de muy baja frecuencia e intensidad, asociados principalmente a labores de inspección, Monitoreo y mantención.

Estos flujos no constituyen una demanda significativa, no generan nuevos patrones de movilidad y no modifican las condiciones actuales de tránsito del sector.

Respecto a lo anterior la red vial analizada presenta una adecuada capacidad de respuesta frente a la demanda actual, sin evidencias de congestión, demoras significativas ni restricciones relevantes a la conectividad.

El aporte vehicular del Proyecto durante la Construcción es de baja magnitud, temporal y distribuido en el tiempo, mientras que durante la Operación los flujos son mínimos y esporádicos.

En consecuencia, el Proyecto Embalse Agrícola Idahue no genera impactos adversos significativos sobre la circulación, la conectividad ni los niveles de servicio de la red vial del área de influencia.

Por lo tanto, se descarta la generación de obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, en los términos del literal b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA.

Para más información ver ANEXO N° 9. Estudio de Acceso Vial. ADENDA Complementaria.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto “Embalse Agrícola Idahue” se emplaza al interior del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola, fuera de áreas urbanas, centros poblados consolidados, equipamientos comunitarios, infraestructura pública de servicios básicos y espacios destinados al uso cotidiano de grupos humanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Las partes, obras y acciones del Proyecto se circunscriben al área predial del Titular y no consideran intervención, ocupación, modificación ni relocalización de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica utilizada por la población del entorno.

De acuerdo con los antecedentes de medio humano presentados en el ANEXO 9 de la DIA, los equipamientos y servicios comunitarios más cercanos al área de emplazamiento del Proyecto se ubican fuera del área directa de intervención y a distancias superiores a 3 km.

Entre ellos se identifican la Escuela San Alberto de Idahue, ubicada aproximadamente a 3,22 km; la Posta Rural Idahue, a 3,75 km; el Club Feliz, a 3,38 km; y Bomberos del sector Idahue, a 3,37 km.

Estos antecedentes permiten establecer que el Proyecto no se emplaza sobre dichos equipamientos, no ocupa sus instalaciones, no modifica sus accesos, no altera su funcionamiento y no genera una interferencia directa sobre la prestación de servicios educacionales, sanitarios, comunitarios, recreativos o de emergencia.

Se debe distinguir entre la existencia de equipamientos en el entorno territorial y la generación de una alteración al acceso o a la calidad de dichos bienes o servicios. La sola presencia de equipamientos en sectores cercanos no configura afectación significativa, en la acción que las partes, obras y acciones del Proyecto no intervienen físicamente tales instalaciones, no restringen el acceso de la población hacia ellas, no disminuyen su capacidad operativa, no generan dependencia funcional de dichos servicios y no introducen una carga adicional relevante sobre su uso cotidiano.

En este caso, el Proyecto no contempla campamentos permanentes, nuevos núcleos habitacionales, relocalización de trabajadores hacia localidades cercanas, aumento de población residente ni uso intensivo de infraestructura comunitaria existente. Durante la Fase de Construcción, los requerimientos asociados a trabajadores, servicios higiénicos, manejo de residuos, abastecimiento de agua para consumo humano, alimentación, insumos y Operación de faenas son resueltos mediante instalaciones, servicios o proveedores autorizados, sin trasladar cargas operativas relevantes hacia escuelas, postas, sedes comunitarias, servicios de emergencia, infraestructura sanitaria local u otros equipamientos de uso público.

En Fase de Operación, la actividad se reduce al funcionamiento del embalse como infraestructura agrícola de regulación hídrica y a labores puntuales de inspección, control y mantención, sin generación de demanda permanente sobre bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de las localidades cercanas.

Con el objeto de sistematizar los antecedentes técnicos considerados para el descarte del artículo 7, literal c), se presenta la siguiente Tabla, la cual ordena los principales bienes, equipamientos, servicios e infraestructura básica identificados en el área de influencia, su relación con el Proyecto y el fundamento del descarte.

Tabla: Equipamientos, servicios e infraestructura básica considerados para descartar alteración de acceso o calidad

Bien, equipamiento, servicio o infraestructura básica	Antecedente técnico considerado	Relación con el Proyecto	Fundamento del descarte
Escuela San Alberto de Idahue	Equipamiento educacional identificado a aproximadamente 3,22 km del área del Proyecto.	El Proyecto no se emplaza sobre infraestructura educacional, no utiliza sus instalaciones y no modifica sus accesos.	No se altera el acceso ni la calidad del servicio educativo, dado que las obras se ejecutan dentro del predio del Titular y no generan ocupación, interrupción, bloqueo o demanda operacional

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

			sobre el establecimiento.
Posta Rural Idahue	Equipamiento de salud identificado a aproximadamente 3,75 km del área del Proyecto.	El Proyecto no interviene infraestructura de salud, no restringe el acceso de la población a la posta y no depende de su operación para ejecutar sus fases.	No se altera el acceso ni la calidad del servicio de salud, ya que el Proyecto no ocupa, modifica, satura ni afecta funcionalmente dicha infraestructura.
Club Feliz	Equipamiento comunitario/recreativo identificado a aproximadamente 3,38 km del área del Proyecto.	El Proyecto no ocupa ni interviene infraestructura comunitaria o recreativa, ni modifica sus condiciones de acceso o funcionamiento.	No se afecta el uso comunitario o recreativo del equipamiento, al no existir superposición territorial, ocupación física ni dependencia funcional con las obras del Proyecto.
Bomberos sector Idahue	Infraestructura de emergencia identificada a aproximadamente 3,37 km del área del Proyecto.	El Proyecto no interviene ni bloquea infraestructura de emergencia, ni modifica sus condiciones de acceso hacia la comunidad.	No se altera la calidad, disponibilidad ni capacidad de respuesta del servicio de emergencia hacia los grupos humanos del entorno.
Viviendas y sectores habitados cercanos	En el Anexo 9 de la DIA, se identifica una vivienda al interior del predio Concha y Toro. grupos de viviendas en los sectores poblados La Laguna y Millahue, todos fuera del área directa de intervención del embalse.	Las obras no se emplazan sobre viviendas ni implican relocalización, ocupación o modificación de áreas habitadas.	No se altera el acceso a viviendas ni se modifica la calidad de bienes o infraestructura residencial de grupos humanos.
Servicios básicos locales	El Anexo 9 de la DIA caracteriza la dimensión de bienestar social básico, incluyendo servicios, equipamientos e	El Proyecto no interviene sistemas de agua potable rural, redes eléctricas,	Los requerimientos de construcción y operación serán resueltos mediante medios propios o servicios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	infraestructura presentes en el área de influencia.	infraestructura sanitaria comunitaria ni otros servicios básicos locales.	autorizados, sin trasladar cargas operativas relevantes hacia infraestructura comunitaria existente.
Caminos públicos y accesos a equipamientos	El acceso al Proyecto se realiza mediante rutas existentes hasta el ingreso predial y luego mediante caminos interiores del Fundo Idahue.	El Proyecto no considera cierre, desvío, modificación física o bloqueo de caminos públicos que conectan a la población con bienes, equipamientos o servicios.	No se restringe el acceso de grupos humanos a escuelas, salud, equipamientos comunitarios, infraestructura de emergencia u otros servicios básicos. Este aspecto se complementará en el análisis específico del literal b), relativo a libre circulación y conectividad.
Infraestructura de apoyo a la faena	La fase de construcción se desarrollará dentro del predio, sin requerir uso de equipamientos comunitarios.	Los servicios sanitarios, manejo de residuos, abastecimiento para trabajadores y requerimientos de faena se resolverán mediante sistemas propios o servicios autorizados.	No se genera presión relevante sobre equipamientos, servicios o infraestructura básica de las localidades cercanas.
Operación del embalse	La operación corresponde a una infraestructura agrícola de regulación hídrica, con labores puntuales de inspección, control y mantención.	No considera presencia permanente relevante de trabajadores, tránsito intensivo ni uso continuo de infraestructura comunitaria.	No se genera demanda permanente sobre bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica del área de influencia.

Fuente: Mayor información en ANEXO 10 ADENDA Complementaria

La Tabla adjunta permite verificar que los bienes, equipamientos, servicios e infraestructura básica identificados en el área de influencia se ubican fuera del área directa de intervención del Proyecto y no son ocupados, modificados, intervenidos ni afectados funcionalmente por las partes, obras y acciones del embalse.

En particular, el Proyecto no se superpone con establecimientos educacionales, infraestructura de salud, equipamiento comunitario, infraestructura de emergencia, viviendas, sistemas de agua potable rural, infraestructura sanitaria, servicios básicos ni caminos públicos utilizados para acceder a dichos servicios.

Este análisis se sustenta en la caracterización de medio humano del ANEXO 9, que define el área de influencia considerando las partes, obras y acciones del Proyecto y los lugares habitados por comunidades o grupos humanos presentes a escala local.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	El mismo Informe señala que el Proyecto se ejecuta dentro de un recinto privado, cercado, sin tránsito de personas ajenas al predio y sin vestigios de huellas humanas o animales en el entorno del embalse y del área de inundación proyectada. Además, el análisis territorial a 5 km identifica los principales equipamientos cercanos, entre ellos Posta Rural Idahue, Club Feliz, Escuela San Alberto de Idahue y Bomberos, todos localizados fuera del área directa de intervención del Proyecto. Respecto de los servicios básicos, el ANEXO 9 reconoce la existencia de condiciones comunales y rurales diferenciadas en materia de acceso a bienes, equipamientos, servicios e infraestructura básica, incluyendo brechas asociadas a servicios básicos, transporte y conectividad en algunos sectores rurales. Este antecedente no modifica el descarte del literal c), ya que corresponde a una condición territorial preexistente que no es generada, intensificada ni profundizada por el Proyecto. El embalse no interviene sistemas de agua potable rural, no modifica fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, no altera redes eléctricas, no interviene infraestructura sanitaria comunitaria, no ocupa equipamientos públicos, no genera nueva población residente ni introduce una demanda permanente sobre servicios locales. Durante la Fase de Construcción, las actividades se desarrollan al interior del Fundo Idahue. Los requerimientos propios de la faena (servicios higiénicos, manejo de residuos, agua para trabajadores, alimentación, insumos y logística interna) son resueltos mediante instalaciones, servicios o proveedores autorizados, sin utilizar escuelas, postas, sedes sociales, infraestructura de emergencia, sistemas comunitarios de abastecimiento, equipamiento recreativo ni espacios públicos como soporte operacional del Proyecto. De esta forma, la Construcción no implica una carga funcional relevante sobre bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica del entorno. Durante la Fase de Operación, la interacción con bienes y servicios del área de influencia es menor. El embalse funciona como infraestructura agrícola de regulación hídrica y sus actividades ordinarias se limitarán a inspección, control y mantención, sin presencia permanente relevante de trabajadores, sin tránsito intensivo, sin uso continuo de equipamientos locales y sin generación de demandas adicionales sobre infraestructura comunitaria. En consecuencia, la Operación del Proyecto no tiene capacidad de alterar el acceso ni la calidad de los servicios utilizados por los grupos humanos del entorno. En cuanto al acceso a equipamientos y servicios, el Proyecto no contempla cierres, desvíos, modificaciones físicas ni bloqueos de caminos públicos que conecten a la población con la Escuela San Alberto de Idahue, la Posta Rural Idahue, el Club Feliz, Bomberos u otros servicios existentes. Este punto es desarrollado con mayor detalle en el literal b), asociado a libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento; sin perjuicio de ello, para efectos del literal c) se deja establecido que no existe intervención del Proyecto sobre accesos a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Desde el punto de vista de la duración y magnitud, la Fase de Construcción es temporal, localizada y circunscrita al predio del Titular, sin ocupación de equipamientos ni infraestructura básica comunitaria. La Fase de Operación tiene carácter permanente, pero de baja intensidad respecto del medio humano, ya que no genera demanda operacional relevante sobre bienes o servicios locales. La magnitud de la interacción es insuficiente para producir alteración significativa del acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Respecto de la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, el Proyecto no incrementa la vulnerabilidad de grupos humanos en esta materia, ya que no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	interviene infraestructura crítica comunitaria, no altera accesos a servicios básicos, no modifica sistemas de abastecimiento de agua potable rural, no compromete infraestructura sanitaria, educacional, de salud o emergencia, y no introduce una nueva dependencia de bienes o servicios locales que pueda afectar la capacidad de respuesta de la población frente a eventos climáticos. La Operación del embalse se mantiene dentro del predio agrícola y no disminuye la disponibilidad ni la calidad de los servicios básicos del entorno. En mérito de lo anterior, se descarta fundadamente que el Proyecto genere alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Las partes, obras y acciones del Proyecto se emplazan dentro de un predio privado de uso agrícola; los equipamientos y servicios identificados se ubican fuera del área directa de intervención; no se contempla ocupación, intervención ni modificación de escuelas, postas, infraestructura comunitaria, servicios de emergencia, viviendas o infraestructura básica; y los requerimientos de Construcción y Operación son resueltos mediante medios propios o servicios autorizados, sin trasladar cargas operativas relevantes hacia servicios locales. Por tanto, no se configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 7, literal c), del Reglamento del SEIA.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto “Embalse Agrícola Idahue” se emplaza al interior del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola, con acceso controlado y sin presencia de espacios comunitarios, sitios ceremoniales, rutas de tránsito tradicional, lugares de reunión o actividades culturales recurrentes asociadas a sentimientos de arraigo o cohesión social dentro del área directa de intervención. Las partes, obras y acciones del Proyecto se circunscriben al área predial del Titular y no consideran intervención, ocupación, modificación ni restricción de acceso a espacios donde grupos humanos desarrollen tradiciones, prácticas culturales, intereses comunitarios o actividades de encuentro social. De acuerdo con los antecedentes de medio humano presentados en el expediente y con la caracterización contenida en el ANEXO 9, el área de influencia fue delimitada considerando las partes, obras y acciones del Proyecto y los lugares habitados por comunidades o grupos humanos presentes a escala local. Para ello se consideraron las poblaciones más cercanas al Proyecto, correspondientes a Idahue y Millahue, junto con la revisión de aspectos geográficos, sociales, culturales, económicos y de bienestar social básico. El Proyecto se ejecuta en su totalidad dentro de un recinto privado, cercado, sin tránsito de personas ajenas al predio y sin antecedentes o vestigios de tránsito humano, ocupación tradicional o uso comunitario en el entorno del embalse ni en el área de inundación proyectada. Este antecedente es relevante para el literal d), ya que permite distinguir entre la existencia de vida comunitaria, actividades culturales o espacios de encuentro en las localidades cercanas, y la existencia de una afectación directa atribuible al Proyecto. La sola presencia de organizaciones, festividades o espacios comunitarios en la comuna o en las localidades rurales del entorno no configura por sí misma una alteración significativa, en la acción que las obras no se emplacen sobre dichos espacios, no restrinjan su acceso, no modifiquen su funcionamiento, no impidan su uso y no alteren las relaciones sociales que sostienen el arraigo o la cohesión social de los grupos humanos. En este caso, el levantamiento de información ya presentado en los antecedentes de No EIA actualizados en la ADENDA señala que no se identificaron espacios ceremoniales, sitios de significación cultural ni rutas de tránsito tradicional, ya sea indígena, campesina o de uso comunitario, dentro del área de intervención del Proyecto. Tampoco se registraron vestigios de uso humano local, tales como senderos, ocupaciones tradicionales, sitios de reunión o actividades culturales recurrentes. En consecuencia, la ejecución del Proyecto no interviene espacios vinculados a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

prácticas culturales o comunitarias.

El ANEXO 9 de Informe de Medio Humano identifica prácticas, espacios y expresiones comunitarias a escala comunal y local, tales como organizaciones comunitarias, actividades culturales, festividades, espacios de encuentro y manifestaciones de identidad territorial presentes en las localidades del entorno. Sin embargo, dichos elementos no se emplazan dentro del área directa de intervención del Proyecto ni presentan dependencia funcional respecto del predio donde se ejecutan las partes, obras y acciones del embalse.

En efecto, el Proyecto se desarrolla al interior del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola y con acceso controlado, respecto del cual no se identificaron espacios ceremoniales, sitios de significación cultural, rutas de tránsito tradicional, lugares de reunión, actividades culturales recurrentes ni usos comunitarios asociados al ejercicio de tradiciones, cultura o intereses colectivos.

Por tanto, la existencia de prácticas culturales y comunitarias en el entorno territorial no configura una afectación significativa en los términos del artículo 7 literal d) del Reglamento del SEIA, dado que el Proyecto no las interviene, no las desplaza, no restringe su acceso, no modifica los espacios donde se desarrollan ni altera los vínculos de arraigo o cohesión social de los grupos humanos del área de influencia.

Tabla: Síntesis de antecedentes comunitarios, culturales y de arraigo territorial considerados en el análisis del artículo 7 literal d) del RSEIA

Elemento analizado	Antecedente técnico	Fundamento del descarte
Área directa de intervención del Proyecto	El Proyecto se emplaza dentro del Fundo Idahue, predio privado, cercado y sin tránsito de personas ajenas al predio.	No se identifican espacios comunitarios, sitios de reunión, actividades culturales recurrentes, rutas tradicionales o usos colectivos dentro del área de obras.
Tradiciones, prácticas culturales y festividades	El Anexo 9 identifica prácticas culturales y festividades a escala comunal y local, fuera del área directa de intervención del Proyecto.	El Proyecto no ocupa ni modifica los espacios donde se desarrollan dichas manifestaciones, ni impide su continuidad o acceso por parte de la comunidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Espacios comunitarios, deportivos o recreativos	El Anexo 9 reconoce espacios de encuentro y recreación en sectores habitados, como el Jardín de Idahue y la cancha de fútbol de Idahue.	Dichos espacios se ubican fuera del área de obras. El Proyecto no restringe su uso, no altera su funcionamiento y no modifica las relaciones comunitarias asociadas a ellos.
Sitios ceremoniales, espirituales o de significación cultural	Los antecedentes de medio humano y No EIA no identifican sitios ceremoniales, rutas de tránsito tradicional ni lugares de significación cultural dentro del área de intervención.	La ejecución de las obras no impide ni dificulta prácticas culturales, religiosas, espirituales o tradicionales vinculadas al territorio.
Intereses comunitarios, arraigo y cohesión social	La vida comunitaria se desarrolla en espacios poblados y equipamientos ubicados fuera del área de emplazamiento del Proyecto.	El embalse opera como infraestructura agrícola dentro de un predio privado, sin desplazar población, fragmentar comunidades ni modificar relaciones sociales o prácticas identitarias.

Fuente: Mayor información en ANEXO 9. DIA. Informe Medio Humano.

En relación con las localidades de Idahue y Millahue, estas se localizan fuera del área directa de intervención del Proyecto.

El embalse no genera restricciones físicas ni de acceso hacia dichas localidades, no modifica caminos públicos, no altera espacios comunitarios, no bloquea equipamientos utilizados por la población y no impide la continuidad de actividades sociales, deportivas, recreativas, religiosas o culturales que se desarrollen en los sectores poblados.

Este punto se vincula con el literal b), relativo a libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento, el cual se complementa con el Estudio vial correspondiente. Sin perjuicio de ello, para efectos del literal d), se establece que el Proyecto no introduce una barrera territorial ni funcional que dificulte el ejercicio de prácticas comunitarias o culturales.

Durante la Fase de Construcción, las actividades se desarrollan al interior del Fundo Idahue, sin ocupación de espacios comunitarios ni intervención de lugares de reunión, recreación o manifestación cultural.

Si bien la Construcción considera presencia temporal de personal, maquinaria e insumos, dicha actividad se mantiene dentro del predio del Titular y no interfiere con festividades, encuentros comunitarios, prácticas religiosas, actividades deportivas, expresiones culturales o manifestaciones sociales desarrolladas por la población local.

Por tanto, la Fase Constructiva no tiene capacidad de modificar los patrones de arraigo o cohesión social de los grupos humanos del entorno.

Durante la Fase de Operación, el embalse funciona como infraestructura agrícola de regulación hídrica; su Operación no considera presencia permanente relevante de trabajadores, uso de espacios comunitarios, traslado de población, relocalización de actividades, restricción de acceso a lugares de encuentro ni modificación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	prácticas sociales o culturales. Las labores de Operación, inspección y mantención son puntuales y se desarrollan dentro del predio, por lo que no generan interferencia sobre la vida comunitaria de las localidades cercanas. Desde el punto de vista de la duración y magnitud, la Fase de Construcción es temporal, localizada y acotada al predio del Titular. La Fase de Operación tiene carácter permanente, pero su interacción con el medio humano es baja, ya que no se emplaza sobre espacios comunitarios ni modifica las dinámicas sociales, culturales o recreativas de Idahue, Millahue u otros sectores poblados cercanos. Por ello, aun cuando la obra tenga permanencia en el tiempo, su magnitud e interacción territorial no son suficientes para afectar sentimientos de arraigo o cohesión social. Respecto de la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, no se identifican condiciones que modifiquen el descarte del literal d). El Proyecto no interviene espacios comunitarios utilizados para la organización social, no altera lugares de encuentro, no afecta prácticas culturales asociadas a eventos estacionales, no restringe espacios de reunión y no modifica elementos que sostengan vínculos de arraigo territorial. La obra se limita a infraestructura agrícola dentro de un predio privado, sin alterar la vida comunitaria ni las relaciones sociales de los grupos humanos del entorno. En mérito de lo anterior, se descarta fundadamente que el Proyecto genere dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar sentimientos de arraigo o cohesión social de grupos humanos. Las partes, obras y acciones del Proyecto se emplazan dentro de un predio privado de uso agrícola, sin uso comunitario identificado; no se intervienen espacios ceremoniales, culturales, recreativos o de reunión; no se restringe el acceso a localidades, equipamientos o espacios de encuentro; y no se modifican relaciones sociales, prácticas identitarias ni dinámicas de cohesión social. Por tanto, no se configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 7, literal d), del Reglamento del SEIA.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considera la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	**Inexistencia de población indígena en el área de influencia del medio humano.** De acuerdo con los antecedentes levantados para el componente medio humano, no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia del Proyecto Embalse Agrícola Idahue que pudieran verse afectados por las partes, obras o acciones proyectadas. El análisis considera la caracterización territorial, demográfica, social y antropológica del área de influencia, el recorrido pedestre efectuado, la revisión de fuentes secundarias oficiales y los antecedentes comunales disponibles. El Proyecto se emplaza al interior del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola, cercado y con acceso controlado. En el área directa de intervención del embalse no se identificaron asentamientos humanos, viviendas, ocupaciones temporales o permanentes, tránsito habitual de personas ajenas al predio, senderos de uso comunitario, rutas de tránsito tradicional, espacios ceremoniales, lugares de significación cultural o religiosa, ni sitios utilizados para prácticas sociales, culturales, espirituales, medicinales, productivas o de subsistencia asociadas a pueblos indígenas. Si bien a escala comunal existen personas que se autoidentifican como pertenecientes a pueblos originarios, principalmente mapuche, dicha condición corresponde a un antecedente demográfico comunal y no implica, por sí sola, la existencia de un grupo humano indígena susceptible de afectación ambiental en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

área de influencia del Proyecto.

Para que pudiera configurarse una alteración sobre formas de organización social indígena, sería necesario identificar una relación territorial, funcional, cultural u organizacional entre dichos grupos y el área donde se ejecutan las obras. En el presente caso, esa relación no fue identificada.

La revisión de antecedentes institucionales y territoriales no identificó comunidades indígenas, asociaciones indígenas activas, tierras indígenas, territorios de uso ancestral, áreas de desarrollo indígena, autoridades tradicionales, sitios ceremoniales, espacios de reunión indígena, rutas tradicionales, prácticas rituales, sistemas productivos tradicionales ni formas de organización social indígena vinculadas al área de intervención del Proyecto.

Tabla: Antecedentes considerados para evaluar duración y magnitud de una eventual alteración sobre formas de organización social indígena

Aspecto Evaluado	Antecedente considerado	Conclusión de la evaluación
Presencia de grupos humanos indígenas en el área de influencia	La caracterización de medio humano no identificó comunidades, asociaciones, asentamientos, tierras indígenas ni grupos humanos indígenas vinculados territorialmente al área directa de intervención.	No existe receptor indígena susceptible de experimentar alteración en sus formas de organización social particular.
Condición territorial del área de obras e intervención	Las obras se ejecutarán dentro del Fundo Idahue, predio privado, cercado, de uso agrícola y con acceso controlado.	No se intervienen espacios de uso comunitario indígena, territorios ancestrales, rutas tradicionales ni áreas de ocupación indígena.
Uso social, cultural o tradicional del predio	No se registraron senderos, huellas de tránsito habitual, ocupaciones temporales, sitios ceremoniales, lugares de significación cultural ni espacios de prácticas espirituales, medicinales, productivas o de subsistencia indígena.	No se afecta el uso cultural, espiritual, medicinal, productivo o tradicional de recursos o espacios por parte de pueblos indígenas.
Organización social indígena	No se identificaron autoridades tradicionales, mecanismos de decisión comunitaria, prácticas colectivas, sistemas productivos tradicionales ni dinámicas organizacionales indígenas asociadas al área del Proyecto.	No existe una forma de organización social indígena susceptible de ser modificada por la construcción u operación del embalse.
Relación con localidades cercanas	Idahue, La Laguna y Millahue se ubican fuera del área directa de intervención y no presentan una relación funcional, territorial o cultural indígena con el predio donde se ejecutarán las obras.	No se modifica la vida comunitaria ni la organización social de eventuales personas indígenas residentes en localidades cercanas.
Duración de una eventual alteración	La fase de construcción será temporal y acotada al predio; la operación será permanente, pero limitada a labores agrícolas de regulación hídrica intrapredial, inspección, control y mantención.	No se configura alteración temporal ni permanente sobre formas de organización social indígena.
Magnitud de una eventual alteración	Al no identificarse grupos humanos indígenas ni elementos socioculturales indígenas vinculados al área de influencia del Proyecto, no se advierte una relación territorial, cultural u organizacional	Los antecedentes disponibles permiten descartar efectos de magnitud relevante sobre formas de organización social indígena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	que pudiera verse afectada por las obras o actividades proyectadas.	

Mayor información en ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos"

En relación con la duración de una eventual alteración, la Fase de Construcción es temporal, localizada y circunscrita al interior del predio del Titular.

Durante dicha Fase no se ocuparán ni restringirán espacios comunitarios indígenas, no se intervendrán sitios ceremoniales, no se modificarán rutas tradicionales y no se afectarán prácticas culturales, espirituales, medicinales, productivas o de subsistencia asociadas a pueblos indígenas.

La Fase de Operación tiene carácter permanente en cuanto al funcionamiento del embalse, pero corresponde a una infraestructura agrícola de regulación hídrica intrapredial, con actividades puntuales de inspección, control y mantención, sin intervención de espacios de organización social indígena.

Respecto de la magnitud, no se identifica interacción territorial, funcional, cultural u organizacional entre el Proyecto y grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

Las partes, obras y acciones se ejecutan en un predio privado de uso agrícola, sin uso comunitario indígena identificado, sin sitios de significación cultural indígena y sin estructuras organizacionales indígenas asociadas al área de influencia.

Por ello, la magnitud de la eventual alteración sobre formas de organización social indígena es nula.

En mérito de lo anterior, se descarta fundadamente que el Proyecto genere alteración, en cualquier grado de duración o magnitud, sobre formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

No se identifican receptores indígenas, prácticas culturales indígenas, vínculos territoriales indígenas, sitios ceremoniales, territorios de uso ancestral ni estructuras comunitarias indígenas que puedan ser modificadas por la Construcción u Operación del Proyecto.

Por tanto, respecto del criterio específico aplicable a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se configura alteración significativa de sus formas de organización social particular, en los términos del artículo 7 del Reglamento del SEIA.

En base a lo señalado además en los Capitulo 4, 5, 9, 10, 11 del presente ICE, se indica que el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

5.4 SOBRE LA INEXISTENCIA DE LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	Intervención de ejemplares de flora en categoría de conservación En relación con las especies de flora con categoría de conservación, se identificaron Adiantum chilense, Conanthera campanulata y Echinopsis chiloensis. Respecto de esta última, clasificada como Casi Amenazada, la ADENDA Complementaria incorpora antecedentes y acciones específicas mediante el Plan de Manejo Biológico de Echinopsis chiloensis, orientado a su manejo, rescate, relocalización y seguimiento, según corresponda. Adiantum chilense, especie catalogada como en "preocupación menor". Conanthera campanulata, especies catalogada como en "preocupación menor".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Echinopsis chiloensis; especie catalogada como “casi amenazada”.

En el caso de Echinopsis chiloensis, esta corresponde a la especie de mayor sensibilidad registrada dentro del componente flora, atendida su categoría de conservación vigente como Casi Amenazada.

En el área de influencia se registraron ejemplares de esta cactácea endémica, condición que fue considerada en la evaluación ambiental del Proyecto.

De acuerdo con el D.S. N°29/2012 del MMA, una especie se considera Casi Amenazada cuando ha sido evaluada y no satisface actualmente los criterios para las categorías En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próxima a satisfacer dichos criterios, o posiblemente los satisfaga en el futuro cercano. Atendida dicha condición, la presente ADENDA Complementaria incorpora un Plan de Manejo Biológico específico para Echinopsis chiloensis, con acciones de manejo, rescate, relocalización y seguimiento, orientadas a evitar que la intervención comprometa la permanencia local de la especie.

Respecto de la entomofauna, en la ADENDA se reconoció la presencia de singularidades ambientales asociadas a categoría de conservación, endemismo y especies de distribución restringida. Para abordar dicha condición, la presente ADENDA Complementaria mantiene y refuerza las acciones de relocalización y seguimiento, considerando sectores receptores ubicados al suroeste del embalse, con condiciones ambientales equivalentes a las del área de origen, según lo desarrollado en el PAS 146 actualizado.

Tabla: Especies de entomofauna con singularidad ambiental identificadas en el área de influencia

<table>
<tr><th>Singularidad Ambiental</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría “Casi Amenazadas”</td><td>La especie Grammostola rosea y Catumiri argentinense se encuentra categorizada según el RCE como Vulnerable (VU).</td></tr>
<tr><td>Presencia de especies endémicas</td><td>Se contabilizaron 2 especies endémicas, correspondientes a:
-Acanthogonatus pissii
- Martinezostes poqui</td></tr>
<tr><td>Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número</td><td>La especie la especie Grammostola rosea (Walckenaer, 1837), cuya población se considera baja en número.</td></tr>
</table>
Fuente: Línea de Base Entomofauna, Anexo 19 de la DIA

Fauna Íctica En fauna íctica, los antecedentes técnicos del Proyecto establecen que no hubo Registro s de ictiofauna en las quebradas intermitentes del área de emplazamiento, y que los hallazgos se produjeron exclusivamente en tranques de regulación corta existentes al interior del Fundo Idahue.

Las especies de mayor sensibilidad corresponden a Basilichthys microlepidotus y Cheirodon pisciculus, ambas clasificadas como Vulnerables, registradas en Tranque 1, Tranque 2 y Tranque 3.

Sin embargo, el Estudio Técnico de Ictiofauna indica que los tranques de regulación corta presentan condiciones apenas favorables para peces, con escaso hábitat y fuertes fluctuaciones estacionales de caudal y volumen, por lo que constituyen ambientes artificiales y temporales.

Pese a ello, el Proyecto comprometió un Plan de Seguimiento de Fauna Íctica asociado al PAS 119, un Plan de Rescate y Relocalización de fauna íctica para el sector del embalse que se activa en caso de que la poza de inundación baje considerablemente su capacidad. y una barrera física preventiva para evitar arrastre o aducción.</td>
</tr>
<tr>
<td>Existencia de poblaciones protegidas</td>
<td>El ANEXO 9 de la DIA establece explícitamente que, luego de la verificación mediante consulta a entidades estatales, no existen comunidades ni asociaciones indígenas en sectores cercanos o colindantes al área del Proyecto:

“No existen poblados o comunidades indígenas en sectores cercanos o aledaños al emplazamiento del Proyecto...”

Esto descarta la presencia de pueblos indígenas o grupos humanos pertenecientes a</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	estos pueblos dentro del área de influencia, conforme a los criterios del Art. 7 y 8 del Reglamento del SEIA.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se emplaza dentro de áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), es decir, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, ni otras áreas colocadas bajo protección oficial tales como: santuarios de la naturaleza, sitios Ramsar, humedales urbanos, humedales protegidos, glaciares, vegas, bofedales, turberas u otras áreas colocadas bajo protección oficial. Tampoco se identifican ecosistemas acuáticos protegidos, formaciones naturales de carácter singular o unidades territoriales protegidas oficialmente que sean intervenidas por las obras del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce que el Proyecto se emplaza dentro del Sitio Prioritario regional “Cordillera de la Costa Valle Central”, código nacional SP2-171, identificado en el marco de la Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad. Este antecedente se incorpora expresamente al análisis ambiental, ya que corresponde a un instrumento regional de orientación para la conservación. No obstante, dicho sitio no corresponde a un área protegida oficial equivalente al SNASPE, humedal urbano, santuario de la naturaleza u otra categoría colocada bajo protección oficial. Tampoco registra normativa específica ni instrumento de manejo asociado en la ficha oficial revisada. Por lo anterior, la sola superposición territorial con dicho sitio prioritario no determina, por sí misma, la generación del efecto del artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, siendo necesario analizar si las partes, obras o acciones del Proyecto son susceptibles de afectar los atributos ambientales y ecológicos que justifican dicha priorización
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El artículo 8 del Reglamento del SEIA considera como poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización. En este caso, los antecedentes de medio humano, la revisión territorial, el recorrido pedestre y los antecedentes comunales disponibles permiten establecer que no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de intervención directa del Proyecto ni en sectores susceptibles de ser afectados por sus obras o actividades. El Proyecto se ejecuta dentro del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola, cercado y con acceso controlado. En el área donde se construirán la poza de inundación, muro y obras Complementarias no existen asentamientos humanos, viviendas, infraestructura comunitaria, espacios de reunión, sitios ceremoniales, rutas tradicionales, ocupaciones temporales ni usos territoriales asociados a pueblos indígenas. Las viviendas y localidades más cercanas se ubican fuera del área directa de intervención. De acuerdo con la caracterización de medio humano, las viviendas más próximas se localizan a distancias superiores a 2 km del área de obras, mientras que los grupos de viviendas de La Laguna y Millahue se ubican a más de 3 km. Estas localidades no son objeto de reasentamiento, relocalización, ocupación, restricción de acceso ni modificación funcional por parte del Proyecto. La extensión de la intervención se limita al área predial requerida para el embalse y sus obras asociadas. No se extiende hacia centros poblados, localidades rurales, territorios indígenas, espacios de uso comunitario ni áreas donde habiten poblaciones protegidas. Desde el punto de vista de la magnitud, la interacción del Proyecto con población

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

protegida es inexistente, dado que no se identifican receptores indígenas ni grupos humanos protegidos vinculados territorial, funcional o culturalmente al área de intervención.

El Proyecto no modifica condiciones de acceso, conectividad, servicios, seguridad, organización social, prácticas culturales ni formas de vida de pueblos indígenas.

Desde el punto de vista de la duración, la Fase de Construcción es temporal y acotada al predio del Titular, mientras que la Fase de Operación corresponde al funcionamiento de una infraestructura agrícola de regulación hídrica, con actividades puntuales de inspección, control y mantención. La permanencia de la obra no genera una afectación sobre poblaciones protegidas, ya que no se emplaza en áreas donde habiten pueblos indígenas ni restringe espacios de uso territorial, cultural o comunitario asociados a estos.

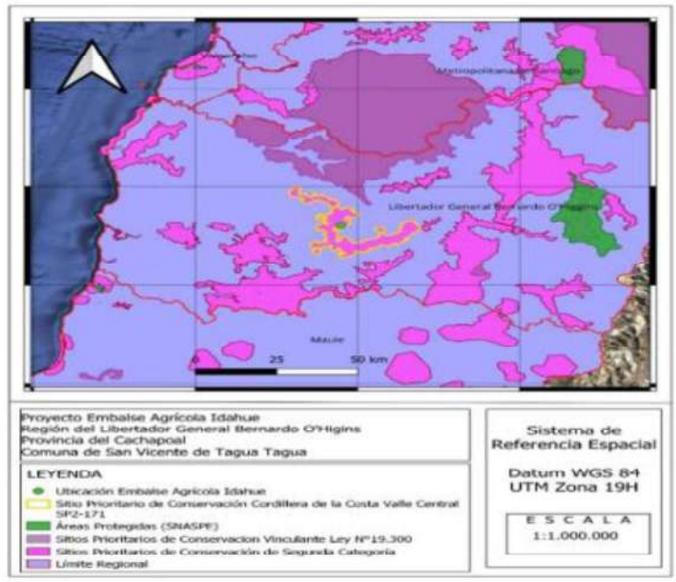
Tabla. Evaluación de susceptibilidad de afectación sobre poblaciones protegidas.

Aspecto Evaluado	Antecedente de Evaluación	Conclusión técnica
Presencia de población protegida	No se identifican comunidades indígenas, asociaciones indígenas activas, tierras indígenas, territorios de uso ancestral, áreas de desarrollo indígena ni grupos humanos indígenas vinculados al área de intervención.	No existe población protegida susceptible de afectación por localización o proximidad del Proyecto.
Área de intervención directa	Las obras se emplazan dentro del Fundo Idahue, predio privado, cercado, agrícola y con acceso controlado.	No se intervienen áreas habitadas por poblaciones protegidas ni espacios de uso indígena.
Localidades cercanas	Idahue, La Laguna y Millahue se ubican fuera del área directa de intervención y no presentan relación territorial o funcional indígena con el predio.	No existe interacción territorial entre el Proyecto y poblaciones protegidas.
Extensión de intervención	La intervención se restringe a la superficie predial requerida para las obras del embalse.	No se extiende hacia localidades, territorios indígenas ni espacios comunitarios.
Magnitud de la intervención	No se identifican receptores indígenas, prácticas culturales indígenas, sitios ceremoniales ni formas de organización indígena susceptibles de afectación.	La magnitud de la afectación sobre poblaciones protegidas es nula.
Duración de la intervención	La construcción del embalse será temporal. La operación será permanente, sin embargo, corresponde a un sistema de regulación hídrica intrapredial, por lo que la operación del embalse está circunscrita al predio.	No se configura afectación temporal ni permanente sobre poblaciones protegidas.

Fuente: Mayor información en ANEXO 10 ADENDA Complementaria

En mérito de los antecedentes expuestos, se descarta que el Proyecto presente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud y duración de sus partes, obras y acciones. No existe población indígena ni grupo humano protegido en el área de influencia que pueda verse afectado por la localización del Proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considera la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El área de intervención no se emplaza dentro de áreas silvestres protegidas por el Estado (SNASPE), es decir, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales y otras áreas colocadas bajo protección oficial tales como: santuarios de la naturaleza, sitios Ramsar, humedales urbanos, humedales protegidos, glaciares ni otras categorías de protección oficial. Del mismo modo, la revisión territorial y ambiental realizada no identificó vegas, bofedales, turberas u otros ecosistemas especialmente protegidos dentro del área directa de intervención. Un aspecto relevante del análisis corresponde a la presencia del Sitio Prioritario regional "Cordillera de la Costa Valle Central" (código SP2-171), reconocido en la Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad, por esta razón corresponde evaluar si las obras y actividades proyectadas tienen la capacidad de afectar los atributos ambientales que motivaron su priorización para la conservación Figura: Relación espacial del Proyecto con sitios prioritarios de conservación y áreas protegidas  Fuente: Mayor información en ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla La intervención se desarrollará en un predio agrícola con uso antrópico previo y se concentra en una superficie acotada destinada a la Construcción y Operación del embalse y sus obras complementarias. Los componentes ambientales presentes en el área, incluyendo vegetación nativa y especies con categoría de conservación, han sido debidamente caracterizados y considerados mediante permisos ambientales sectoriales, planes de manejo y acciones específicas de rescate, relocalización, reforestación y seguimiento. Las obras proyectadas no intervienen áreas protegidas oficiales ni ecosistemas frágiles reconocidos. Tampoco consideran la ocupación o modificación de humedales protegidos, glaciares, vegas, bofedales, turberas o cuerpos naturales de agua permanentes. La quebrada presente en el sector corresponde a un cauce de escorrentía intermitente asociado a eventos de precipitación, para el cual se han incorporado obras de manejo hidráulico y criterios operacionales destinados a mantener adecuadamente las condiciones de escurrimiento. En relación con el suelo, la intervención se localiza principalmente sobre terrenos Clase VII, característicos de sectores de pie de monte y de baja aptitud agrícola. Las modificaciones físicas se restringen a las superficies estrictamente necesarias para la infraestructura proyectada, sin comprometer suelos de alta productividad ni unidades edáficas singulares cuya pérdida pudiera representar una disminución relevante de funciones ecosistémicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La vegetación nativa que es intervenida se encuentra identificada y cuantificada, y su manejo se aborda mediante el PASM 148 actualizado, incluyendo las acciones de manejo, corta autorizada y reforestaciones asociadas al PAS 148. En el caso de *Echinopsis chiloensis*, clasificada como Casi Amenazada, se contempla un Plan de Manejo Biológico específico con acciones de rescate, relocalización y seguimiento.

De esta forma, la intervención no compromete la permanencia de formaciones vegetacionales únicas, escasas o representativas dentro del sitio prioritario.

La fauna terrestre registrada en el área incluye especies nativas y algunas con categoría de conservación. Sin embargo, los efectos potenciales se restringen espacialmente al área de obras y cuentan con acciones de manejo específicas, tales como rescate, relocalización, perturbación controlada y Monitoreo. Asimismo, no se identificaron corredores biológicos críticos ni elementos de conectividad ecológica cuya continuidad pudiera verse significativamente alterada.

Para la entomofauna, los Registro s de especies sensibles corresponden a sectores puntuales asociados a microhábitats específicos. Las acciones incorporadas en la ADENDA Complementaria consideran prospecciones previas, rescate, relocalización y seguimiento, reduciendo la posibilidad de efectos relevantes sobre sus poblaciones.

En cuanto a la ictiofauna, las especies registradas se asocian principalmente a cuerpos de agua artificiales interiores y no a cursos naturales permanentes intervenidos por el Proyecto. Su manejo se encuentra considerado mediante el PAS 119 y acciones preventivas orientadas a evitar afectaciones durante las Fases de Construcción y Operación.

Los antecedentes levantados para el reino Fungí muestran una baja abundancia y diversidad de macrohongos, sin Registro s de especies con categoría de conservación ni comunidades que destaquen por su singularidad ecológica o representatividad.

Considerando el contexto territorial, el valor ambiental del área intervenida debe analizarse en función de sus características reales de uso y conservación. Aunque el Proyecto se ubica dentro del Sitio Prioritario regional Cordillera de la Costa Valle Central (SP2-171), las obras se emplazan en un predio agrícola previamente intervenido, en sectores con uso antrópico, sin concentración de atributos ecológicos de alta sensibilidad, singularidad o relevancia funcional para los objetivos de conservación del sitio.

En este contexto, y considerando la escala acotada de intervención, no se identifican servicios ecosistémicos cuya pérdida o alteración pueda traducirse en una afectación significativa para la población local.

El área no constituye un espacio de uso comunitario, recreativo, cultural, ceremonial o productivo tradicional de acceso público.

Tabla: Síntesis de la evaluación de susceptibilidad de afectación sobre recursos y áreas protegidas, sitio prioritario y otros elementos de valor ambiental.

Componente o elemento de valor ambiental	Antecedente relevante	Conclusión
Áreas protegidas oficiales	El Proyecto no se emplaza en áreas bajo protección oficial, tales como parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, sitios Ramsar o humedales urbanos.	No existe susceptibilidad de afectación sobre áreas protegidas oficiales.
Sitio Prioritario para la Conservación	El Proyecto se emplaza dentro del Sitio Prioritario regional "Cordillera de la Costa Valle Central" (SP2-171).	La intervención es acotada y no compromete de manera significativa los atributos ambientales que motivan su priorización para la conservación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Humedales protegidos y glaciares	No se identifican humedales protegidos, humedales urbanos, sitios Ramsar, glaciares ni ambientes criogénicos en el área de intervención.	No existe susceptibilidad de afectación sobre estos componentes.
Ecosistemas frágiles	El Proyecto no interviene vegas, bofedales, turberas ni otros ecosistemas frágiles reconocidos.	No se configura afectación significativa sobre ecosistemas frágiles.
Suelo	La intervención se desarrolla principalmente sobre suelos Clase VII y se restringe al área requerida para las obras.	No se comprometen suelos de especial valor ambiental ni funciones ecosistémicas.

Fuente: Mayor información en ANEXO 10 ADENDA Complementaria Tabla "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Considerando la extensión de las obras, estas se restringen al área requerida para la Construcción y Operación del embalse dentro del predio del Titular, sin proyectarse hacia áreas protegidas oficiales, humedales protegidos, glaciares, territorios indígenas, asentamientos humanos o espacios comunitarios.

La magnitud de la intervención también resulta acotada, ya que los efectos potenciales han sido identificados y abordados mediante permisos, planes de manejo y acciones específicas.

En consecuencia, no se compromete la representatividad, continuidad ni permanencia de los atributos ambientales asociados al Sitio Prioritario regional Cordillera de la Costa Valle Central, ni se generan pérdidas significativas de ecosistemas frágiles, especies singulares, hábitats críticos o recursos naturales protegidos. Por su parte, la duración de las actividades tampoco modifica esta conclusión.

La Fase de Construcción es temporal y la Fase de Operación corresponde al funcionamiento permanente de una infraestructura agrícola de regulación hídrica.

La presencia del embalse no implica una alteración significativa de los atributos de conservación del sitio prioritario ni introduce nuevas presiones sobre áreas protegidas oficiales, humedales, glaciares o territorios con valor ambiental.

En mérito de lo anterior, se descarta fundadamente que el Proyecto genere susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. Si bien se reconoce su localización dentro del Sitio Prioritario regional Cordillera de la Costa Valle Central, código SP2-171, la extensión acotada de la intervención, su emplazamiento en un predio agrícola previamente intervenido, la ausencia de áreas protegidas oficiales, humedales protegidos y glaciares, junto con la implementación de acciones específicas para flora, fauna, entomofauna, ictiofauna y Fungí, permiten concluir que no existe una afectación significativa de los atributos ambientales cuya conservación orienta dicho instrumento regional.

Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto Embalse Agrícola Idahue no configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, en relación con el artículo 8 del Reglamento del SEIA.

El Proyecto no se emplaza en áreas protegidas oficiales, humedales protegidos ni glaciares; no afecta poblaciones protegidas; no interviene territorios indígenas, asentamientos humanos ni espacios comunitarios; y, si bien se localiza dentro del Sitio Prioritario regional Cordillera de la Costa Valle Central, código SP2-171, sus partes, obras y acciones no son susceptibles de afectar significativamente los atributos ambientales y ecológicos que justifican dicha priorización.

Por tanto, no se requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental por la causal asociada a la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	glaciares susceptibles de ser afectados, ni por afectación del valor ambiental del territorio.
En base a lo señalado además en los Capitulo 4, 5, 9, 10, 11 del ICE, se indica que el Proyecto no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Modificación visual local del paisaje por incorporación del embalse y sus obras
Existencia de valor turístico	De acuerdo con los antecedentes contenidos en el Estudio de Valor Turístico del ANEXO 8 de la DIA, el área de influencia del Proyecto no configura una zona con valor turístico en los términos del artículo 9 del Reglamento del SEIA. La evaluación consdiera los criterios establecidos para determinar valor turístico, incluyendo la presencia de atributos paisajísticos, culturales o patrimoniales, rutas patrimoniales, circuitos turísticos, servicios turísticos, actividades turísticas, Zonas de Interés Turístico (ZOIT) y flujo de visitantes o turistas. En el área de emplazamiento del Proyecto no se identifican atractivos turísticos naturales, culturales o patrimoniales que permitan configurar una zona con valor turístico. Tampoco se registran servicios turísticos formales o informales asociados al área de intervención, tales como alojamiento turístico, restaurantes vinculados a actividad turística, operadores turísticos, servicios de guía, turismo aventura, circuitos turísticos, rutas patrimoniales o actividades recreativas organizadas. Asimismo, el área no se superpone con una Zona de Interés Turístico ni presenta flujo regular de visitantes o turistas asociado al predio donde se proyecta el embalse. El Proyecto se emplaza al interior del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola, con acceso controlado y caminos interiores existentes. Las partes, obras y acciones del Proyecto no intervienen rutas turísticas, miradores, senderos recreativos, espacios de visita pública, atractivos culturales, infraestructura turística ni accesos utilizados para actividades turísticas. Por tanto, no existe una zona con valor turístico susceptible de experimentar obstrucción de acceso o alteración de sus atributos por la Construcción u Operación del Proyecto. Tabla: Síntesis de antecedentes de valor turístico. **Variable evaluada** / **Resultado aplicado al Proyecto** / **Conclusión** Valor paisajístico / El área no presenta valor paisajístico reconocido. / No se configura atractivo natural relevante para uso turístico. Valor cultural / No se identifican atractivos culturales asociados al área de intervención. / No existe atractivo cultural susceptible de afectación. Valor patrimonial / No se identifican rutas patrimoniales ni circuitos turísticos asociados al predio. / No se afecta patrimonio turístico ni circuitos de visita. Servicios turísticos / No se registran alojamientos, operadores, guías, turismo aventura ni servicios turísticos asociados al área. / No se afecta oferta turística local. ZOIT / El área no se superpone con una Zona de Interés Turístico. / No se afecta una zona turística reconocida oficialmente. Flujo de visitantes / No se identifica flujo regular de visitantes / No existe demanda turística

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>o turistas.</td><td>susceptible de ser alterada.</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia, en base al Estudio de Valor Turístico del ANEXO 8 de la DIA
</td></tr>
<tr><td>Existencia de valor paisajístico</td><td>
Se analiza si el área de influencia presenta valor paisajístico de acuerdo con el artículo 9 del Reglamento del SEIA.

Conforme al Estudio de Valor Paisajístico del ANEXO 8 de la DIA, el Proyecto se emplaza en la Macrozona Centro y dentro de la Subzona Cordillera de la Costa, en un contexto rural caracterizado por lomajes, quebradas, vegetación de cobertura media y elementos propios del paisaje rural interior de la Región de O'Higgins.

El Proyecto se ubica al interior del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola, aproximadamente a 4,0 km al nor-poniente de la localidad de Millahue, con acceso por Ruta H-830 y caminos interiores existentes.

De acuerdo con el Estudio, no se considera la habilitación de caminos nuevos para la Construcción u Operación del Proyecto.

El Estudio de Valor Paisajístico considera revisión bibliográfica, visita a terreno, observación directa in situ, definición de puntos de observación, delimitación de cuencas visuales, análisis de intervisibilidad, caracterización de atributos visuales biofísicos, evaluación de calidad visual y evaluación de fragilidad visual.

La caracterización de atributos visuales biofísicos identificó la presencia de cerros, lomajes, quebradas, pendiente media, rugosidad media, vegetación de cobertura media, presencia de 42 especies de flora vascular, Registro de 32 especies de fauna terrestre y ausencia de nieve. Estos atributos permiten caracterizar el paisaje rural existente, pero no configuran elementos de excepcionalidad escénica, singularidad visual o alta representatividad paisajística.

El Estudio definió cuatro puntos de observación georreferenciados, utilizados para delimitar cuencas visuales y analizar la intervisibilidad del Proyecto con su entorno. Dicho antecedente permite acreditar que la evaluación visual se realizó desde puntos concretos y verificables, y no sobre apreciaciones generales.

La calidad visual del paisaje fue calificada como Media, con un valor de 20 puntos. Los elementos evaluados corresponden a geomorfología, vegetación, fauna, agua, color, fondo escénico, singularidad y actuación humana.

Si bien el componente fauna obtuvo una valoración alta, los demás atributos presentan valores medios o bajos, lo que permite concluir que el área no posee calidad visual alta o destacada.

Tabla: calidad visual del paisaje
<table>
<tr><th>Elementos evaluados</th><th>Unidad de Paisaje</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>Geomorfología</td><td>Media</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Vegetación</td><td>Media</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Fauna</td><td>Alto</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Agua</td><td>Baja</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Color</td><td>Media</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Fondo Escénico</td><td>Media</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Singularidad</td><td>Media</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Actuación humana</td><td>Baja</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Calidad visual del paisaje</td><td>Media</td><td>20</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 7. ANEXO 8, DIA "Estudio de Valor paisajístico".

La fragilidad visual del paisaje también fue calificada como Media, con un valor de 20 puntos.

Este resultado indica que el paisaje no presenta una sensibilidad visual alta frente a la incorporación de nuevas obras, especialmente considerando que el Proyecto se ubica dentro de un predio privado, con exposición visual acotada y sin relación relevante con rutas escénicas, miradores o áreas pobladas.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Fragilidad visual del paisaje

Elementos evaluados	Unidad de Paisaje	Valor
Pendiente	Media	20
Densidad vegetacional	Alto	30
Contraste vegetacional	Media	20
Alturas de la vegetación	Media	20
Tamaño cuenca visual	Media	20
Forma cuenca visual	Media	20
Capacidad	Media	20
Unicidad	Media	20
Accesibilidad	Media	20
Fragilidad visual del paisaje final	Media	20

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tabla 8. ANEXO 8, DIA "Estudio de Valor paisajístico".

El análisis de intervisibilidad demuestra que las obras del Proyecto no son perceptibles de manera relevante desde áreas pobladas o rutas públicas principales, considerando que los puntos de observación de mayor relación visual se vinculan principalmente con caminos interiores privados del predio.

De acuerdo con los antecedentes técnicos del Estudio de Paisaje, el área de influencia del Proyecto Embalse Idahue no configura una zona con valor paisajístico susceptible de ser alterada significativamente por sus partes, obras o acciones.

La evaluación de Fragilidad Visual para la unidad analizada arroja una condición Media, sin atributos que permitan sostener una vulnerabilidad visual relevante frente a modificaciones de magnitud significativa. A su vez, el análisis de intervisibilidad demuestra que las obras del Proyecto no son perceptibles desde áreas pobladas ni desde rutas públicas relevantes, dado que los puntos de observación con mayor acceso corresponden principalmente a caminos privados interiores del predio, lo que reduce de manera importante la exposición visual de las obras.

En concordancia con lo anterior, el documento concluye expresamente que el paisaje evaluado "carece de valor paisajístico", por cuanto no presenta atributos naturales o culturales singulares, no posee hitos escénicos relevantes, no es perceptible desde puntos relevantes del territorio y corresponde a un paisaje representativo y común dentro de la región.

Por lo tanto, no se configura una zona con valor paisajístico en los términos del artículo 9 del Reglamento del SEIA, y no resulta aplicable sostener la generación de una alteración significativa del valor paisajístico ni la obstrucción de atributos escénicos relevantes conforme a los literales a) y b) de dicha disposición.

En virtud de estos antecedentes, el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre el valor paisajístico, de acuerdo con la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, y del artículo 9 Reglamento del SEIA.

De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	En relación con "la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico", cabe señalar que, conforme al Estudio de Valor Paisajístico presentado en la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto no presenta valor paisajístico reconocido, de acuerdo con la metodología establecida en la *Guía de Evaluación del Valor Paisajístico del SEIA (SEA, 2019,* y, conforme al artículo 9 del Reglamento del SEIA. El análisis de caracterización, incluyendo identificación de macrozona y subzona, atributos biofísicos, estéticos y estructurales, cuencas visuales, intervisibilidad y simulaciones fotográficas. Concluye que el paisaje evaluado es de calidad visual media, carente de

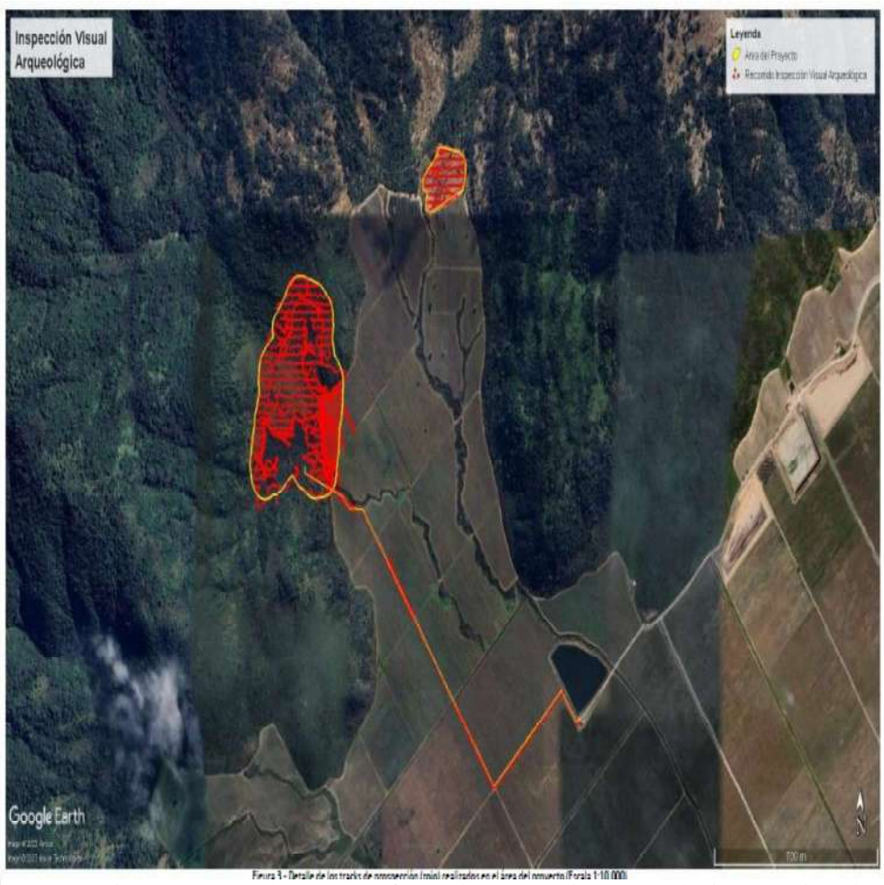
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	singularidad, y equivalente a otros territorios comunes en la Cordillera de la Costa, sin elementos escénicos relevantes ni atributos naturales que lo configuren como un paisaje valioso o representativo. Dado lo anterior, no existe una zona con valor paisajístico cuya visibilidad pueda ser obstruida por el Proyecto, por lo que la hipótesis de impacto señalada en el artículo 9 letra a) de Reglamento del SEIA no resulta aplicable. Asimismo, el análisis de impactos indica que el Proyecto no bloquea vistas relevantes desde las laderas ni desde los puntos de observación definidos, y que cualquier intrusión visual es de magnitud baja a media, acotada exclusivamente al camino interior privado del predio, sin afectación a observadores públicos o a paisajes de interés escénico. Tabla: Descripción de impactos de un proyecto en el valor paisajístico. **Categoría del impacto** / **Tipo de impacto** / **Descripción** Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico — Bloqueo de vistas: El impacto asociado es de magnitud baja esto debido a que el proyecto no bloqueara la vista de ninguna de las laderas. Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico — Intrusión visual: El impacto asociado es de magnitud media, ya que debido a la ubicación del emplazamiento del proyecto se pudiera concentrar la mirada en personas que transitan por el camino interior privado del predio. Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico — Incompatibilidad visual: No existe una incompatibilidad del proyecto esto una vez construido con el paisaje circundante, se destaca que la proyección es garantizar una integridad total del paisaje. Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico — Artificialidad: El impacto es de menor magnitud debido a que no hay una pérdida relevante de los atributos naturales del paisaje. Se encuentra ampliamente descrito que los embalses agrícolas tienden a mejorar los atributos del paisaje, esto ya que existe un flujo considerable de avifauna circundante. Fuente: Tabla 6, ANEXO 8, DIA. “Estudio de valor Paisajístico” En consecuencia, el Proyecto no genera obstrucción de visibilidad significativa, ni temporal ni permanente, respecto de zonas con valor paisajístico, debido a que tales zonas no existen dentro del área de influencia definida, y, porque la intervención no modifica vistas relevantes ni altera la percepción escénica del entorno. Por lo tanto, se descarta la generación de efectos adversos significativos conforme al artículo 11 de la Ley 19.300 y sus modificaciones posteriores, y, del artículo 9 del Reglamento del SEIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el artículo 9 del Reglamento del SEIA, la evaluación de significancia paisajística exige verificar si el Proyecto genera una alteración sustantiva, en magnitud o en duración, sobre los atributos biofísicos, estéticos o estructurales de una zona que posea valor paisajístico. En el caso del Proyecto Embalse Agrícola Idahue, el Estudio de Valor Paisajístico incluido en la DIA permite determinar fundadamente que el área de influencia no presenta valor paisajístico, por lo que no es posible configurar la alteración de atributos señalada en el literal b) del artículo 9 del Reglamento del SEIA. En primer término, el Estudio establece que el paisaje donde se emplaza el Proyecto corresponde a la Subzona Cordillera de la Costa, presentando características visuales comunes a extensas áreas rurales de la Región de O’Higgins, sin singularidad escénica ni elementos que la distingan como un paisaje representativo o único.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Esto se evidencia en las conclusiones del Informe, donde se señala expresamente que "*el paisaje evaluado presenta características que lo configuran como un territorio similar a otros que se pueden encontrar dentro de la región*" y que, producto de ello, "se establece que carece de valor paisajístico". Asimismo, el análisis de calidad visual confirma que los elementos geomorfológicos, vegetacionales y escénicos del sector poseen valores medios o bajos, sin atributos singulares ni destacables. Todas las variables evaluadas presentan valores medios, salvo el componente Agua, calificado como bajo, y actuación humana, calificada como baja, confirmando la condición de paisaje rural homogéneo y de bajo contraste escénico. *Fragilidad Visual*, donde la fragilidad final también resulta Media, confirmando que el territorio evaluado no presenta una sensibilidad alta ante la incorporación de nuevas obras, lo que implica que la capacidad de absorción visual del entorno es adecuada y que las potenciales modificaciones no tienen magnitud relevante sobre atributos propios de un paisaje con valor escénico reconocido.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con el Estudio de Valor Turístico del Proyecto, el área de influencia no presenta zonas con valor turístico, puesto que no se identifican atributos paisajísticos relevantes, calidad visual destacada o elementos naturales singulares; asimismo, el análisis arqueológico descarta la existencia de recursos culturales o patrimoniales que pudieran constituir atractivos turísticos, y, no se registran servicios turísticos, actividades recreativas, rutas patrimoniales, circuitos turísticos ni presencia de ZOIT en el entorno del Proyecto. Adicionalmente, el área carece de flujo de visitantes o turistas, lo que confirma la inexistencia de elementos susceptibles de ser afectados. En este contexto, el Proyecto no genera intervención alguna sobre accesos públicos ni modifica rutas, caminos o espacios vinculados a actividades turísticas, dado que utiliza únicamente caminos internos existentes dentro del predio privado, sin interferir con infraestructura de uso público. Por lo anterior, no existen zonas con valor turístico que pudieran experimentar obstrucción de acceso o alteración de sus atributos, por lo que, la magnitud y duración potencial de esta afectación es inexistente, descartándose completamente la generación de efectos adversos significativos en esta materia conforme a lo solicitado por la autoridad ambiental. Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto Embalse Agrícola Idahue no configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 11 letra e) de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, pormenorizado en el artículo 9 del Reglamento del SEIA. El área de influencia no presenta valor paisajístico reconocido, dado que el paisaje evaluado posee calidad visual media, fragilidad visual media, ausencia de hitos escénicos relevantes, baja singularidad y limitada exposición visual desde puntos públicos relevantes. De igual forma no presenta valor turístico, ya que no se identifican atractivos turísticos naturales, culturales o patrimoniales, servicios turísticos, actividades turísticas, rutas patrimoniales, circuitos turísticos, ZOIT ni flujo regular de visitantes asociado al área del Proyecto. Por tanto, el Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona; no obstruye la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico; no altera atributos paisajísticos relevantes; y no obstruye el acceso ni modifica zonas con valor turístico.
En base a lo señalado además en los Capitulo 4, 5, 9, 10, 11 del ICE, se indica que el Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

5.6 SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	No se configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 11 letra f) de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, en relación con el artículo 10 del Reglamento del SEIA, referido a la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Del análisis integral del área de influencia del Proyecto Embalse Agrícola Idahue, y conforme a los resultados del Informe de Prospección Arqueológica y Patrimonio Cultural elaborado para el Proyecto, se puede establecer que no se identificaron monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, paleontológico o pertenecientes al patrimonio cultural, incluido patrimonio cultural indígena, dentro del área directa de intervención de las obras. La prospección arqueológica consideró una superficie de 178.238 m² e incluyó los polígonos asociados al embalse, botadero y matriz de conducción, es decir, las principales áreas donde pueden generarse movimientos de tierra o intervención superficial vinculada al Proyecto. Figura: Cobertura general de la inspección visual arqueológica y tracks de prospección realizados en las áreas del Proyecto.  Fuente: Figura 3. ANEXO 6, DIA “Informe de Prospección Arqueológica y Patrimonio Cultural”, Proyecto Embalse Idahue La inspección superficial fue realizada los días 6 de junio y 11 de diciembre de 2023. En el polígono del embalse se efectuaron principalmente transectas orientadas en dirección oeste-este, separadas aproximadamente cada 20 m, complementadas con transectas separadas aproximadamente 15 m en el sector de viñedos. En el botadero se ejecutaron transectas paralelas con separación aproximada de 20 m, mientras que la matriz de conducción fue inspeccionada principalmente mediante un recorrido longitudinal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura: Detalle de los tracks de prospección arqueológica realizados en los polígonos del embalse y del botadero.



Figura 4.- Detalle de los tracks de prospección (rojo) realizados en el área del proyecto (Polígonc destinado al embalse).



Figura 5.- Detalle de los tracks de prospección (rojo) realizados en el área del proyecto (Polígonc destinado al botadero).

Fuente: Figura 4 y 5. ANEXO 6, DIA "Informe de Prospección Arqueológica y Patrimonio Cultural", Proyecto Embalse Idahue

Como resultado de dicha prospección, no se identificaron evidencias materiales de carácter arqueológico, histórico, paleontológico o patrimonial susceptibles de ser afectadas por las obras proyectadas.

Este antecedente constituye el fundamento principal del descarte, ya que permite establecer que las partes, obras y acciones del Proyecto no se superponen con elementos patrimoniales identificados en terreno.

Adicionalmente, la revisión bibliográfica y la consulta a antecedentes oficiales del Consejo de Monumentos Nacionales permiten establecer que no existen Monumentos Nacionales declarados dentro del área de intervención del Proyecto.

Los Monumentos Nacionales o elementos patrimoniales declarados más cercanos se ubican a distancias superiores al área de influencia de las obras, sin superposición ni interacción espacial con el Proyecto.

Si bien el territorio se inserta en el entorno general de la antigua laguna de Tagua Tagua, reconocida por su sensibilidad arqueológica regional, los antecedentes levantados indican que los sitios arqueológicos conocidos más cercanos corresponden a Idahue 1, Idahue 2 y Loma de la Casa Vieja, todos ubicados fuera del área directa de intervención y sin relación espacial o funcional con las actividades proyectadas.

Las distancias específicas respecto de las obras del Proyecto se presentan en la Tabla siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Tabla: Distancias entre los sitios arqueológicos conocidos más cercanos a las principales obras del Proyecto.

Sitio arqueológico	Distancias aproximadas respecto de las obras
Idahue 1	Matriz de conducción: 1,1 km al sureste; área del embalse: 2,1 km.
Idahue 2	Matriz de conducción: 1,4 km al sureste; área del embalse: 2,5 km.
Loma de la Casa Vieja	Matriz de conducción: 1.0 km al noreste; botadero: 1,3 km; área del embalse: 1,6 km.

Fuente: Ver ANEXO 6 de la DIA, "Informe de Prospección Arqueológica y Patrimonio Cultural

En virtud de estos antecedentes, se concluye que el Proyecto no genera alteración, pérdida, deterioro, remoción, excavación, traslado, intervención o modificación permanente de monumentos, sitios arqueológicos, sitios históricos, elementos paleontológicos, patrimonio cultural indígena ni otros bienes pertenecientes al patrimonio cultural.

Sin perjuicio de lo anterior, y considerando la sensibilidad arqueológica general del territorio regional, se mantienen acciones preventivas de resguardo patrimonial, tales como inducción arqueológica al personal que ejecuta movimientos de tierra, supervisión o Monitoreo Arqueológico en las actividades que correspondan, especialmente una vez despejada la vegetación en sectores de baja visibilidad superficial, y, la aplicación del Protocolo de Hallazgos Fortuitos Conforme a la Ley N°17.288, contenido dentro del instrumento de Gestión "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del Proyecto.

Estas acciones no constituyen el fundamento del descarte, sino resguardos preventivos complementarios frente a eventuales hallazgos no previstos durante la ejecución de las obras.

De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:

a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Conforme a los resultados ANEXO 6 de la DIA "Informe de Prospección Arqueológica y Patrimonio Cultural" el área de intervención directa del Proyecto fue prospectada sistemáticamente, considerando una superficie de 178.238 m² que incluye el polígono del embalse, el botadero y la matriz de conducción. En dicha prospección no se identificaron Monumentos Nacionales ni evidencias arqueológicas, históricas, paleontológicas o patrimoniales protegidas por la Ley N°17.288 que pudieran ser removidas, destruidas, excavadas, trasladadas, deterioradas, intervenidas o modificadas en forma permanente por las partes, obras o acciones del Proyecto. La revisión de antecedentes oficiales del Consejo de Monumentos Nacionales complementa este resultado, ya que no registra declaratorias de Monumento Nacional dentro del área de intervención del Proyecto. Los Monumentos Nacionales o bienes patrimoniales declarados más cercanos se localizan a distancias que no presentan superposición ni interacción espacial con el área de obras, por lo que no se configura una relación directa o indirecta que permita prever afectación sobre dichos bienes. En relación con la magnitud de una eventual intervención, esta se califica como inexistente respecto de Monumentos Nacionales, dado que no se identifican Monumentos Nacionales dentro del área donde se ejecutan movimientos de tierra, excavaciones, habilitación de obras hidráulicas, botadero o matriz de conducción. De igual forma, la duración de las obras no modifica esta conclusión, ya que la Construcción es temporal y la Operación del embalse no considera actividades que intervengan, modifiquen o deterioren Monumentos Nacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Como acción preventiva Complementaria, el Proyecto contempla la aplicación del Protocolo de Hallazgos Fortuitos establecido en la Ley N°17.288, de manera que ante la eventual aparición de restos culturales durante la ejecución de las obras se detienen las labores en el sector del hallazgo y se avisará a la autoridad competente, según corresponda. En mérito de lo anterior, se descarta fundadamente que el Proyecto remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En relación con la magnitud en que el Proyecto pudiera modificar o deteriorar en forma permanente construcciones, lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena, los antecedentes disponibles permiten descartar dicha afectación. El Informe de Prospección Arqueológica y Patrimonio Cultural no identificó restos arqueológicos, sitios con valor antropológico, elementos históricos, elementos paleontológicos, construcciones con valor patrimonial, lugares con valor científico, sitios singulares ni manifestaciones asociadas al patrimonio cultural indígena dentro del área directa de intervención del Proyecto. La prospección comprendió los sectores donde se proyectan las obras principales y Complementarias, incluyendo el embalse, el botadero y la matriz de conducción, por lo que cubre las áreas de mayor susceptibilidad de intervención física. Si bien existen antecedentes arqueológicos regionales asociados al entorno de la antigua laguna de Tagua Tagua, los sitios conocidos más cercanos al Proyecto, tales como Idahue 1, Idahue 2 y Loma de la Casa Vieja, se ubican fuera del área directa de intervención, a distancias aproximadas entre 800 m y 2,5 km, sin superposición con las obras ni relación espacial o funcional con los sectores que son intervenidos. Este antecedente es relevante porque permite reconocer la sensibilidad arqueológica general del territorio, pero al mismo tiempo descartar una afectación directa o indirecta sobre dichos sitios por parte del Proyecto. El Proyecto se emplaza mayoritariamente en áreas previamente intervenidas por actividades agrícolas, caminos interiores y usos rurales existentes. No obstante, la ausencia de hallazgos en superficie y la falta de identificación de sitios patrimoniales dentro del área de intervención constituyen el fundamento técnico principal para descartar la modificación o deterioro permanente de bienes pertenecientes al patrimonio cultural. La eventual baja visibilidad superficial en algunos sectores, asociada a cobertura vegetal, no modifica esta conclusión, pero justifica mantener acciones preventivas de resguardo, como la supervisión o Monitoreo Arqueológico durante actividades de movimiento de tierra que correspondan y la aplicación del protocolo de hallazgos fortuitos. En consecuencia, se descarta que el Proyecto modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	A partir de los antecedentes del Informe de Prospección Arqueológica y Patrimonio Cultural y de la caracterización del componente medio humano, no se identifican dentro del área de intervención del Proyecto lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano. El área donde se proyectan las obras corresponde a un predio privado de uso agrícola, con acceso controlado, sin tránsito comunitario habitual, sin espacios de reunión pública, sin sitios ceremoniales, sin rutas tradicionales, sin actividades folclóricas recurrentes y sin lugares de significación cultural o espiritual asociados a grupos humanos indígenas. Las prácticas culturales, festividades, actividades comunitarias o expresiones folclóricas reconocidas en las localidades del entorno, tales como Idahue,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Millahue y La Laguna, se desarrollan en sus propios núcleos habitados y espacios comunitarios, fuera del área de intervención del Proyecto. Dichas localidades se ubican a distancias que no implican superposición con las obras ni dependencia funcional respecto del predio donde se emplaza el embalse. Por lo tanto, la proximidad y naturaleza de las partes, obras y acciones del Proyecto no generan restricciones, impedimentos ni interferencias sobre el desarrollo de manifestaciones culturales, folclóricas, religiosas, comunitarias o tradicionales de la población local. Respecto de grupos humanos indígenas, el análisis desarrollado para el componente medio humano no identificó comunidades indígenas, asociaciones indígenas activas, tierras indígenas, territorios de uso ancestral, autoridades tradicionales, sitios ceremoniales, lugares de significación cultural indígena ni prácticas culturales indígenas vinculadas al área de intervención del Proyecto. Por ello, no existe un lugar o sitio de manifestación cultural o folclórica indígena susceptible de ser afectado por la Construcción u Operación del embalse. Desde el punto de vista de la magnitud, no se identifica afectación sobre lugares o sitios de manifestación cultural o folclórica, dado que tales lugares no se encuentran presentes dentro del área de intervención ni mantienen una relación funcional con las obras. Desde el punto de vista de la duración, la Fase de Construcción es temporal y circunscrita al predio del Titular, mientras que la Fase de Operación es permanente, pero de baja intensidad respecto del medio humano y sin intervención de espacios culturales o comunitarios. En mérito de lo anterior, se descarta fundadamente la afectación a lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas, conforme al artículo 10 del Reglamento del SEIA. Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto Embalse Agrícola Idahue no configura el efecto, característica o circunstancia del artículo 11 letra f) de la Ley N°19.300, en relación con el artículo 10 del Reglamento del SEIA. La Prospección Arqueológica sistemática del área de intervención no identificó Monumentos Nacionales, restos arqueológicos, paleontológicos, históricos, construcciones patrimoniales, sitios con valor antropológico, manifestaciones culturales o elementos pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Los sitios arqueológicos conocidos en el entorno se ubican fuera del área directa de intervención, y, no presentan interacción espacial ni funcional con las obras proyectadas. Sin perjuicio de ello, el Proyecto considera acciones preventivas de resguardo patrimonial, tales como inducción arqueológica, Monitoreo Arqueológico, cuando corresponda y la aplicación del Protocolo de Hallazgos Fortuitos conforme a la Ley N°17.288. Por tanto, se descarta fundadamente que el Proyecto genere o presente alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, pertenecientes al patrimonio cultural.
En base a lo señalado además en los Capitulo 4, 5, 9, 10, 11 del ICE, se indica que el Proyecto no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

6.1.1 PERMISO PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE PESCA DE INVESTIGACIÓN CON FINES DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA HIDROBIOLÓGICA EN EL MARCO DEL PROYECTO, SEGÚN SE ESTABLECE EN EL **ARTÍCULO 119** DEL REGLAMENTO DEL SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de captura, manipulación y liberación de ejemplares de fauna íctica asociadas al ***Plan de Seguimiento de Fauna Íctica*** del Proyecto, las cuales se ejecutan en los puntos de monitoreo definidos dentro del área de estudio del Proyecto, incluyendo tranques existentes, quebradas cercanas al área de emplazamiento del embalse y otros cuerpos de agua presentes en el predio. Estas actividades consideran el uso de artes de pesca científica tales como pesca eléctrica, redes agalleras y trampas para peces, con el objetivo de evaluar la composición, abundancia, distribución y condición de las especies ícticas presentes en el área de influencia del Proyecto durante las Fases de Construcción y Operación
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Referencia antecedentes técnicos y formales	En el ANEXO 2 de la ADENDA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 119, a saber: a) Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias. b) Indicación del área en la cual se pretende desarrollar las actividades de investigación. c) Especificación de los objetivos generales y específicos que el Proyecto de pesca de investigación persigue. d) Identificación y características específicas del arte, aparejo o sistema de pesca a utilizar en la ejecución de la investigación. e) Especificación de la metodología a emplear, indicándose además su correspondiente soporte estadístico debidamente fundamentado. f) Resultados esperados. g) Duración del estudio y cronograma de actividades.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. (D.AC.) ORD. SEIA. Nº 3, de fecha 7 de enero del 2026, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se pronuncia conforme sin condiciones o exigencias adicionales al presente permiso.

6.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.2.1 PERMISO PARA LA CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN, MODIFICACIÓN Y AMPLIACIÓN DE CUALQUIER PLANTA DE TRATAMIENTO DE BASURAS Y DESPERDICIOS DE CUALQUIER CLASE, O PARA LA INSTALACIÓN DE TODO LUGAR DESTINADO A LA ACUMULACIÓN DE BASURAS Y DESPERDICIOS DE CUALQUIER CLASE, SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 140 DEL REGLAMENTO DEL SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la instalación o área de almacenamiento transitorio de Residuos Sólidos No Peligrosos generados durante la Fase de Construcción del Proyecto, destinada a su acumulación segregada previa a retiro por gestor autorizado o disposición final según corresponda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el ANEXO 2 de la ADENDA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber a) Generales: a.1 Descripción y planos del sitio. a.2 Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3 Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	a.4 Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5 Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6 Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7 Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8 Plan de contingencias. a.9 Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y acciones de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº 1046, de fecha 19 de diciembre del 2025 de la Seremi de Salud de la Región de O'Higgins, se pronuncia conforme sin condiciones o exigencias adicionales al presente permiso.

6.2.2 PERMISO PARA LA CAZA O CAPTURA DE EJEMPLARES DE ANIMALES DE ESPECIES PROTEGIDAS PARA FINES DE INVESTIGACIÓN, PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CENTROS DE REPRODUCCIÓN O CRIADEROS Y PARA LA UTILIZACIÓN SUSTENTABLE DEL RECURSO, SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 146 DEL REGLAMENTO DEL SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Anterior, y, según corresponda durante las actividades de movimiento de tierra, excavación y escarpe asociadas a la construcción del embalse, botadero de excedentes y obras vinculadas, que pueden generar perturbación o desplazamiento de fauna silvestre de baja movilidad o especies protegidas presentes en el área de intervención.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el ANEXO 2 de la ADENDA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 146, a saber: a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un Proyecto de investigación científica que contiene: a.1. Descripción del Proyecto. a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar. a.3. Estado de las poblaciones a intervenir. a.4. Metodologías de caza, captura y manejo. a.5. Lugar de captura y de destino de los animales. a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio. a.7. Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº 1980, de fecha 16 de diciembre del 2025 del Servicio Agricola y Ganadero de la Región del O'Higgins, se pronuncia conforme sin condiciones o exigencias adicionales al presente permiso.

6.2.3 PERMISO PARA LA CORTA DE BOSQUE NATIVO, SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 148 DEL REGLAMENTO DEL SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Previo a las actividades de habilitación del área de emplazamiento del embalse, incluyendo el despeje de vegetación y la corta de bosque nativo presente dentro del polígono de obras del Proyecto, necesarias para permitir la ejecución de las obras asociadas a la Construcción del Embalse Agrícola Idahue.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Estas actividades consideran la intervención de 9,32 hectáreas de bosque nativo, mediante la tala controlada de individuos arbóreos presentes en el área del vaso del embalse y sectores asociados a las obras proyectadas, previo a las actividades de excavación y conformación del embalse.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 148, a saber: a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención. b) Descripción de las obras asociadas a la intervención. c) Descripción del área y especies a intervenir. d) Condiciones de la reforestación o regeneración. e) Acciones de protección. f) Cartografía georreferenciada.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº 33-EA, de fecha 27 de julio del 2026 de la CONAF de la Región del O'Higgins, se pronuncia conforme

6.2.4 PERMISO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CIERTAS OBRAS HIDRÁULICAS, SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 155 DEL REGLAMENTO DEL SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción del Embalse Agrícola Idahue, cuya obra principal corresponde a un muro o presa de tierra compactada, con una altura máxima aproximada de 12,3 m y una capacidad de embalsamiento de 430.956 m³, incluyendo además las obras asociadas al sistema hidráulico del embalse, tales como obra de salida, tubería de descarga, vertedero de seguridad y canal de evacuación de excedentes. Estas obras corresponden a infraestructura hidráulica que supera los umbrales establecidos para este tipo de obras, por lo que requieren la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial PASM 155, asociado a la Construcción de embalses.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el ANEXO 2 de la ADENDA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 155, a saber: a) Descripción de la obra. b) Estudios generales de topografía, geología, hidrología, hidrogeología, hidráulica fluvial, hidrodinámica y balance de aguas. c) Análisis del comportamiento de la calidad de las aguas en la situación sin Proyecto y con Proyecto. d) Acciones que eviten la contaminación o alteración de la calidad de las aguas en las Fases del Proyecto. e) Planes de seguimiento y contingencias, incluyendo planes de control y monitoreo ambiental aguas arriba y aguas abajo de la obra. f) Planes de prevención. g) Planes de acción.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº 569, de fecha 16 de diciembre del 2025 de la DGA de la Región del O'Higgins, se pronuncia conforme sin condiciones o exigencias adicionales al presente permiso.

6.2.5 PERMISO PARA EFECTUAR MODIFICACIONES DE CAUCE, SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 156 DEL REGLAMENTO DEL SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	La Construcción y Operación del Embalse Agrícola Idahue considera la intervención del cauce natural donde se emplaza el Proyecto, mediante la Construcción de un muro o presa de tierra compactada, lo que genera la modificación del escurrimiento natural del cauce asociado a la quebrada donde se ubica el embalse, quebrada El Rulo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Adicionalmente, el Proyecto contempla obras hidráulicas asociadas al funcionamiento del embalse, tales como obra de salida, sistema de descarga y vertedero de seguridad, las cuales permiten regular el flujo de las aguas y mantener la continuidad del escurrimiento aguas abajo del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el ANEXO 2 de la ADENDA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 156, a saber: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. b) Descripción de la obra y sus Fases. c) Estimación de los plazos y periodos de Construcción de las obras. d) Acciones tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de Construcción de las obras. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de Construcción.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº 569, de fecha 16 de diciembre del 2025 de la DGA de la Región del O'Higgins, se pronuncia conforme sin condiciones o exigencias adicionales al presente permiso.

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

8°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO SISTEMA DE ATENCIÓN, REGISTRO Y GESTIÓN DE RECLAMOS, CONSULTAS Y SUGERENCIAS DEL PROYECTO	
Impacto asociado	NO APLICA (Compromiso ambiental voluntario orientado a la gestión preventiva, comunicación y mejora continua, no asociado a impactos significativos conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer un mecanismo formal, transparente y permanente para la recepción, Registro, análisis, seguimiento y respuesta de reclamos, consultas y sugerencias de la comunidad y partes interesadas relacionadas con las actividades del Proyecto, permitiendo identificar oportunamente oportunidades de mejora y fortalecer la gestión ambiental y la relación con el entorno. Descripción: El Titular implementa un Sistema de Atención, Registro y Gestión de Reclamos, Consultas y Sugerencias, cuyo principal mecanismo es un Registro Físico disponible en la Oficina Administrativa del predio, destinado a documentar de manera sistemática cualquier reclamo, consulta, sugerencia u observación formulada por personas de la comunidad local u otros interesados respecto de las actividades del Proyecto. Cada Registro es analizado por el responsable ambiental designado por el Titular, quien evalúa su relación con las actividades constructivas u operacionales del Proyecto (tránsito, ruidos, polvo, manejo de aguas, accesos, seguridad, entre otros), definiendo y ejecutando, cuando corresponda, acciones correctivas, preventivas o de mejora. Toda presentación recibida es respondida en un plazo máximo de 15 días hábiles contados desde su recepción, dejando constancia escrita de la respuesta entregada y de las acciones adoptadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td><u>Justificación</u>:

Este compromiso fortalece la gestión ambiental preventiva, promueve la comunicación transparente con las partes interesadas y facilita la detección temprana de oportunidades de mejora durante la ejecución del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u>

Oficina Administrativa del predio donde se emplaza el Proyecto.

Tabla: Coordenadas WGS-84 UTM HUSO 19S
<table><tr><th rowspan="2">Ubicación oficina administración del Predio Idahue</th><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>6181345</td><td>297750</td></tr></table>
<u>Forma:</u>

• Habilitación de un Registro Físico exclusivo, foliado y debidamente identificado.
• Registro de cada Reclamo, Consulta o Sugerencia con fecha, descripción del hecho y datos de contacto, cuando corresponda.
• Designación de un responsable para la gestión y seguimiento de los Registro s recibidos.
• Revisión periódica de los Registro s ingresados.
• Registro de la respuesta entregada y de las acciones adoptadas, cuando corresponda.

<u>Oportunidad:</u>

El mecanismo está disponible desde el inicio de la Fase de Construcción y durante toda la Fase de Operación del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>• Existencia y disponibilidad del sistema de Registro en la Oficina Administrativa del Proyecto.
• Registro de ingresos y respuestas a reclamos, consultas y sugerencias.
• Verificación del cumplimiento del plazo máximo de respuesta comprometido.
• Constancia de las acciones correctivas, preventivas o de mejora implementadas, cuando corresponda.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>• Revisión periódica de los Registro s por parte del responsable ambiental del Proyecto.
• Respaldo documental de los Registro s, respuestas y acciones implementadas.
• Disponibilidad permanente de los antecedentes para eventuales procesos de fiscalización ambiental.</td></tr>
<tr><td>Referencia</td><td>Referencia para mayores detalles sobre este compromiso ambiental específico:
DIA: Capítulo 6, específicamente numeral 6.2, relativo a los Compromisos Ambientales Voluntarios.
ADENDA: ANEXO N.º 12, “Compromisos Ambientales Voluntarios”, y ANEXO N.º 11, “Ficha Resumen”.
ADENDA Complementaria: ANEXO N.º 12, “Compromisos Ambientales Voluntarios”, y ANEXO N.º 13, “Ficha Resumen”.</td></tr>
</table>

8.2 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO RESTRICCIÓN DE CIRCULACIÓN VEHICULAR EN HORARIOS PUNTO	
Impacto asociado	No aplica impacto asociado (Acción de carácter preventivo)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar potenciales interferencias con la circulación vehicular local y prevenir eventuales molestias a la comunidad asociadas al tránsito de vehículos del Proyecto durante los horarios de mayor demanda vial. <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a gestionar y restringir los desplazamientos programables de vehículos motorizados asociados al Proyecto, priorizando su circulación entre las 09:00 y las 17:00 horas. Durante la Fase de Construcción, los vehículos pesados circulan entre las 09:00 y las 12:00 horas y entre las 15:00 y las 17:00 horas, conforme a la planificación establecida en el Estudio de Acceso Vial del Proyecto, presentado en el ANEXO N°9 de la ADENDA Complementaria. Los desplazamientos programables de vehículos livianos, tanto en construcción como en operación, se realizan entre las 09:00 y las 17:00 horas, incluyendo labores de inspección, mantención, monitoreo y gestión en terreno. Asimismo, no se programan desplazamientos los días sábado, domingo ni festivos. Quedan exceptuadas únicamente aquellas situaciones asociadas a emergencias, condiciones de seguridad operacional o fuerza mayor, las cuales son debidamente justificadas y registradas. <u>Justificación:</u> Se establece como una acción preventiva y se vincula con los resultados, y, la programación operacional del Estudio de Acceso Vial. Su implementación permite compatibilizar los desplazamientos del Proyecto con los flujos vehiculares existentes y reducir potenciales interferencias durante los horarios de mayor demanda, aun cuando el Proyecto no genera impactos significativos sobre el sistema de transporte ni sobre los flujos vehiculares locales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> • Vías de acceso y circulación utilizadas por los vehículos asociados al Proyecto. • Comuna: San Vicente de Tagua Tagua. • Provincia: Cachapoal. • Región: Libertador General Bernardo O'Higgins. <u>Forma:</u> La acción es implementada mediante la planificación operativa y logística de los desplazamientos, diferenciando los horarios según el tipo de vehículo y la fase del Proyecto. Durante la construcción, los vehículos pesados circulan entre las 09:00 y las 12:00 horas y entre las 15:00 y las 17:00 horas. Los vehículos livianos, tanto en construcción como en operación, circulan entre las 09:00 y las 17:00 horas. No se programan desplazamientos los días sábado, domingo ni festivos. El Titular instruye formalmente a su personal y a las empresas contratistas e incorpora la acción en la programación operativa y en los procedimientos internos correspondientes. Asimismo, mantiene Registro s de los desplazamientos efectuados y de las excepciones por emergencia, seguridad operacional o fuerza mayor. <u>Oportunidad:</u> Es implementado desde el inicio de la Fase de Construcción y se mantiene vigente durante la Fase de Operación, en cada jornada con desplazamientos programados.


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Los horarios diferenciados de los vehículos pesados son aplicables durante la construcción, mientras que el rango entre las 09:00 y las 17:00 horas rige para los vehículos livianos durante ambas fases. No se programan desplazamientos los días sábado, domingo ni festivos, sin perjuicio de las excepciones asociadas a emergencias, condiciones de seguridad operacional o fuerza mayor.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de circulación vehicular que identifique, al menos, la fecha, el tipo de vehículo, la actividad asociada y el horario del desplazamiento. • Programación operativa y/o logística que incorpore el rango comprendido entre las 09:00 y las 17:00 horas y, para los vehículos pesados durante la construcción, los intervalos entre las 09:00 y las 12:00 horas y entre las 15:00 y las 17:00 horas, además de la ausencia de desplazamientos programados durante sábados, domingos y festivos. • Registro y justificación de los desplazamientos excepcionales efectuados fuera de los horarios establecidos, cuando correspondan a emergencias, condiciones de seguridad operacional o fuerza mayor.
Forma de control y seguimiento	• Revisión periódica de los Registro s de circulación vehicular por parte del responsable ambiental del Proyecto. • Verificación de la concordancia entre la programación operativa y los horarios efectivamente registrados. • Supervisión interna del cumplimiento del compromiso y disponibilidad de los antecedentes para su presentación ante la autoridad ambiental, en caso de ser requeridos.
Referencia	DIA: Capítulo 1, “Descripción del Proyecto”, antecedentes relativos al tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias y al transporte de insumos, residuos y mano de obra. ADENDA: Respuesta 1.46, relativa a la gestión de la circulación vehicular y los horarios de desplazamiento asociados al Proyecto. ADENDA Complementaria: Respuesta 9.2; ANEXO N° 9, “Estudio de Acceso Vial del Proyecto Embalse Agrícola Idahue”, específicamente numerales 4.4 “Caracterización de los flujos y vehículos” y 4.5 “Horarios de los flujos vehiculares”; ANEXO N° 12, “Compromisos Ambientales Voluntarios”; y ANEXO N° 13, “Ficha Resumen”.

8.3 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO DISPONIBILIDAD DEL EMBALSE AGRÍCOLA IDAHUE COMO PUNTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES	
Impacto asociado	No aplica. Corresponde a un compromiso de carácter preventivo, y, de colaboración con los organismos competentes para apoyar la respuesta ante eventuales incendios forestales o de vegetación en sectores próximos al Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación del Proyecto, una vez que el Embalse Agrícola Idahue se encuentre construido, operativo y disponga de un volumen de agua compatible con su utilización como fuente de abastecimiento durante una emergencia.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disponer el agua almacenada en el Embalse Agrícola Idahue como fuente de apoyo para el abastecimiento de los organismos competentes que participen en el combate de incendios forestales o de vegetación en sectores próximos al Proyecto. <u>Descripción:</u> El Titular informa a la Corporación Nacional Forestal y a los organismos de emergencia que corresponda la ubicación del Embalse Agrícola Idahue, sus coordenadas de referencia, las vías de acceso al predio y los datos de contacto del encargado designado para la coordinación. Ante una emergencia por incendio forestal o de vegetación, y siempre que exista disponibilidad efectiva de agua y condiciones adecuadas de seguridad, acceso y operación, el Titular facilita coordinadamente el acceso al agua almacenada en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	embalse, de acuerdo con el requerimiento del comandante del incidente o del organismo competente que dirija la respuesta. La modalidad de captación, extracción y utilización del agua es definida por el comandante del incidente o por el organismo competente, considerando las condiciones técnicas, operacionales y de seguridad existentes durante la emergencia. La implementación del compromiso no implica alterar las reglas de operación del embalse ni ejecutar maniobras que puedan comprometer la seguridad de las personas, de la obra hidráulica, del personal de emergencia o de terceros. <u>Justificación:</u> La disponibilidad de una fuente de agua localizada al interior del predio permite complementar los recursos disponibles para la atención de incendios forestales o de vegetación, facilitando las labores de abastecimiento y control desarrolladas por los organismos especializados. Este compromiso se vincula con las acciones de coordinación, comunicación y respuesta contempladas en el Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias del Proyecto para el riesgo denominado “Incendio en frentes de trabajo, incendio forestal y/o de vegetación”.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se implementa en el Embalse Agrícola Idahue, ubicado al interior del Predio Agrícola Idahue, comuna de San Vicente de Tagua Tagua, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. • Coordenada de referencia del Embalse Agrícola Idahue: • Elemento: Embalse Agrícola Idahue • Coordenadas: Este 294.734 m; Norte 6.180.504 m • Sistema de referencia: Datum WGS84, proyección UTM, Huso 19 Sur Figura: Fuentes de agua disponibles en el Predio Agrícola Idahue  Fuente: ANEXO N° 11, Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias actualizado, ADENDA Complementaria. La figura se incorpora como antecedente de contexto respecto de las fuentes de agua existentes al interior del predio. Sin perjuicio de lo anterior, el compromiso se refiere específicamente a la disponibilidad del Embalse Agrícola Idahue una vez que este se encuentre construido y en operación. <u>Forma de implementación:</u> **1.** El Titular remite a la coordinación con la Dirección Regional de CONAF de la Región de O’Higgins, una comunicación formal informando la ubicación del Embalse Agrícola Idahue, sus coordenadas, las principales vías de acceso al predio y los datos de contacto del encargado designado. **2.** Se designa un responsable del predio para recibir y gestionar las solicitudes de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	coordinación efectuadas por CONAF, Bomberos, Carabineros u otros organismos que participen en la atención de una emergencia por incendio forestal o de vegetación. **3.** Se mantiene disponible un medio de comunicación operativo, mediante teléfono, radio comunicador u otro sistema equivalente, que permita establecer contacto con el puesto de mando de la emergencia. **4.** Ante una solicitud de utilización del embalse, el Encargado del Predio informa al comandante del incidente o al organismo competente respecto de la ubicación y vías de acceso al embalse; condiciones generales de ingreso al predio; disponibilidad efectiva de agua; condiciones operacionales y de seguridad existentes; y eventuales restricciones temporales para el acceso o utilización del punto de abastecimiento. **5.** El ingreso de vehículos, equipos o personal externo es coordinado con el encargado del predio, procurando mantener las vías de acceso disponibles y evitar interferencias con las acciones necesarias para atender la emergencia. **6.** La modalidad de captación, extracción y utilización del agua es determinada y dirigida por el organismo competente a cargo de la emergencia. **7.** Cuando la disponibilidad de agua, las condiciones meteorológicas, la accesibilidad, la seguridad de la obra hidráulica u otras circunstancias impidan temporalmente la utilización del embalse, esta condición es informada al mando de la emergencia y queda registrada. **8.** Cuando el embalse sea utilizado durante una emergencia, el Titular registra la solicitud recibida, los organismos participantes, la fecha, las coordinaciones efectuadas y los antecedentes relevantes relacionados con la operación y seguridad de la obra. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se implementa desde el inicio de la Fase de Operación del Proyecto y se mantiene vigente durante toda dicha fase. La comunicación inicial a CONAF es efectuada una vez que el embalse se encuentre construido y disponible para su operación. Los antecedentes de contacto, acceso y coordinación son revisados antes de cada temporada de mayor riesgo de incendios forestales y son actualizados cuando se produzcan cambios relevantes. Ante una emergencia, las acciones de coordinación se inician desde que el Titular reciba una solicitud del comandante del incidente o de un organismo competente.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento del compromiso se acreditará mediante: • Copia de la comunicación formal remitida a CONAF informando la ubicación, Coordenadas, vías de acceso y datos de contacto asociados al embalse; • Constancia de recepción o antecedente equivalente; • Registro de designación del encargado responsable de la coordinación; • Registro actualizado de contactos de los organismos de emergencia; • Mapa de ubicación del embalse y de las fuentes de agua disponibles en el predio; • Registro de la revisión efectuada antes de la temporada de mayor riesgo de incendios forestales; • Registro de las solicitudes de utilización del embalse y de las coordinaciones efectuadas, cuando corresponda; • Registro de eventuales restricciones temporales de disponibilidad, acceso u operación; y • Registro de la utilización del agua del embalse por organismos de emergencia, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Antes de cada temporada de mayor riesgo de incendios forestales, el encargado designado por el Titular verifica:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• Vigencia de los datos de contacto; • Estado general de las vías de acceso al sector del embalse; • Disponibilidad de medios de comunicación; • Condiciones generales de acceso al punto de abastecimiento; y • Condición operacional del embalse para efectos de coordinación con los organismos de emergencia. Cuando se reciba una solicitud de apoyo, se elabora un Registro que identifique, al menos: • Fecha y hora de la solicitud; • Organismo solicitante; • Responsable de la coordinación; • Disponibilidad informada; • Condiciones o restricciones operacionales y de seguridad; • Acciones de coordinación ejecutadas; y • Término de la utilización o de la coordinación. Los Registro s y comunicaciones son conservados por el Titular y se mantienen disponibles para fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente. La ocurrencia de un incendio forestal o de vegetación y las acciones de respuesta asociadas se gestionan de conformidad con las fichas de contingencia y emergencia contenidas en el Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias actualizado del Proyecto.
Referencia	DIA: Descripción del Proyecto y Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, antecedentes relativos a la operación del embalse y al riesgo de incendio forestal. ADENDA: ANEXO N°12, “Compromisos Ambientales Voluntarios”, compromiso denominado “Punto de abastecimiento de agua para combate de incendios forestales”, y antecedentes del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias. ADENDA Complementaria: ANEXO N°11, “Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias actualizado”, fichas de contingencia y emergencia denominadas “Incendio en frentes de trabajo, incendio forestal y/o de vegetación”; ANEXO N°12, “Compromisos Ambientales Voluntarios”; y ANEXO N°13, “Ficha Resumen”.

8.4 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO CHARLA DE INDUCCIÓN ARQUEOLÓGICA	
Impacto asociado	Eventualmente podría haber hallazgos de materiales y/o objetos de interés arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción del Proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Realizar una Charla de Inducción Arqueológica, previa al inicio de la Fase de Construcción. <u>Descripción</u>: Realizar una charla de inducción arqueológica previa al inicio de las obras del Proyecto, dirigidas a la totalidad de trabajadores, quienes deben recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, deben ser implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deben abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. <u>Justificación</u>: Se busca Capacitar al personal para que este pueda identificar especies y/u objetos de valor patrimonial que pudiesen ser encontrados durante las labores constructivas del embalse.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La inducción es realizada en la zona de faena del Proyecto. Forma: La inducción es realizada por un arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, quien debe abordar como temas los siguientes: • El componente Arqueológico que puede encontrarse en el área del Proyecto. • Marco legal de protección. • Procedimientos en caso de Hallazgo Arqueológico no previsto. Oportunidad: La inducción debe llevarse a cabo antes del comienzo de las obras constructivas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realiza un Informe, el cual debe ser elaborado por el arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que debe contener lo siguiente: a) Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes. e) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.
Forma de control y seguimiento	El Informe debe ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (de los) trabajador(es) a la obra.
Referencia	Referencia para mayores detalles sobre este compromiso ambiental específico: DIA: ANEXO 6, “Informe de Arqueología”, y Capítulo 6, antecedentes relativos a los Compromisos Ambientales Voluntarios del Proyecto. ADENDA: Respuestas 4.37, 4.38, 4.39 y 4.40, relativas al componente patrimonio arqueológico; y ANEXO N°12, “Compromisos Ambientales Voluntarios”. ADENDA Complementaria: Respuesta 9.5 del ICSARA Complementario; ANEXO N°11, “Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias actualizado”, ficha asociada al riesgo de hallazgo fortuito o intervención no prevista de elementos del patrimonio cultural; ANEXO N°12, “Compromisos Ambientales Voluntarios”; y ANEXO N°13, “Ficha Resumen”.

Tabla Compromiso ambiental voluntario Inspección visual arqueológica previa y monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción	
Impacto asociado	Potencial afectación de elementos, materiales, estructuras, rasgos o sitios de carácter arqueológico no identificados durante la evaluación ambiental, como consecuencia de la ejecución de actividades de escarpe, remoción superficial, excavación subsuperficial o movimientos de tierra asociados a la fase de construcción del Proyecto. El compromiso se orienta a prevenir la intervención o afectación de eventuales elementos arqueológicos y a verificar que las obras no generen impactos significativos sobre el componente patrimonio arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Prevenir la intervención o afectación de elementos arqueológicos no identificados previamente y verificar oportunamente su eventual presencia en las áreas que son intervenidas por obras o actividades del Proyecto que impliquen remoción de suelo o movimientos de tierra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Descripción: El compromiso considera la ejecución de una nueva inspección visual arqueológica en las áreas de intervención, una vez que estas se encuentren libres de vegetación superficial; la implementación de monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe y demás actividades que impliquen remoción de superficie, excavación subsuperficial o movimientos de tierra; la disponibilidad de un/a arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología por cada frente de trabajo activo sujeto a monitoreo; la aplicación del procedimiento de actuación ante eventuales hallazgos; y la elaboración de Informes mensuales y final de monitoreo arqueológico. **Justificación:** El compromiso se fundamenta en la baja visibilidad superficial registrada durante la inspección arqueológica presentada en el ANEXO 6 de la DIA y en la existencia de antecedentes arqueológicos próximos al área del Proyecto, correspondientes a los sitios Idahue 1, Idahue 2 y Loma de la Casa Vieja. La inspección posterior al retiro controlado de la vegetación permite mejorar las condiciones de observación del terreno, mientras que el monitoreo permanente permite supervisar directamente las actividades susceptibles de exponer o intervenir depósitos subsuperficiales y adoptar oportunamente acciones de resguardo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El compromiso se implementa en las áreas autorizadas de intervención del Proyecto donde se ejecuten obras o actividades que impliquen escarpe, remoción de superficie, excavación subsuperficial o movimientos de tierra. Comprende, según corresponda, el área de emplazamiento y poza de inundación del embalse, muro, vertedero y obras de descarga, zanjas y sectores de instalación de tuberías, caminos interiores que requieran intervención del suelo, zona de empréstito, botadero, instalaciones temporales y demás obras que impliquen alteración del terreno natural. El monitoreo no es exigible por el solo tránsito de maquinaria, uso de caminos existentes o funcionamiento de áreas de acopio cuando tales actividades no impliquen remoción o alteración del terreno. **Forma:** **a) Inspección visual arqueológica previa** Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable, se efectúa el retiro controlado de la vegetación superficial necesario para proporcionar visibilidad al terreno. Esta acción se limitará al retiro de la cobertura vegetal superficial y no comprende escarpe, excavación, remoción de suelo ni movimientos de tierra. Posteriormente, un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología realiza una nueva inspección visual de las áreas que son intervenidas. La inspección incluye, como mínimo, la identificación de las superficies inspeccionadas, metodología y cobertura, condiciones de visibilidad, Registro s fotográficos y de coordenadas cuando corresponda, resultados, conclusiones y recomendaciones. Los resultados son documentados mediante un Informe y remitidos formalmente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). En caso de identificarse un monumento arqueológico o un elemento susceptible de corresponder a patrimonio arqueológico, no se inician actividades potencialmente afectantes en el sector, el área es delimitada y resguardada, y se esperará el pronunciamiento del CMN para determinar el procedimiento a seguir. **b) Monitoreo arqueológico permanente** Durante las obras de escarpe y en todas las actividades que impliquen remoción de superficie, excavación subsuperficial o movimientos de tierra, se implementa monitoreo arqueológico permanente por un/a arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología por cada frente de trabajo activo. Cuando se desarrollen simultáneamente dos o más frentes sujetos a monitoreo, se asegurará la cobertura profesional permanente de cada uno, sin que un mismo profesional atienda simultáneamente frentes separados que impidan su supervisión directa y continua. El/la profesional responsable registra, al menos, la fecha y horario del monitoreo, frente de trabajo, obra o actividad ejecutada, profundidad alcanzada, características de matrices o estratos expuestos, materialidades observadas, Registro fotográfico, incidencias y acciones implementadas, cuando corresponda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	c) Actuación ante un posible hallazgo arqueológico **1.** Suspender inmediatamente las actividades en el sector del hallazgo. **2.** Delimitar y resguardar preventivamente el área, impidiendo el ingreso o tránsito de personas, vehículos y maquinaria no autorizados. **3.** Prohibir la manipulación, retiro, limpieza, traslado, fragmentación, cobertura o alteración del elemento detectado. **4.** Registrar la fecha, hora, ubicación, características preliminares, fotografías y coordenadas WGS84 Huso 19S, cuando corresponda. **5.** Informar al profesional arqueólogo responsable, encargado ambiental, jefe de obra y Titular. **6.** Dar aviso al CMN de conformidad con la normativa aplicable. **7.** Mantener suspendidas las actividades potencialmente afectantes hasta contar con el pronunciamiento o instrucciones del CMN. **8.** Implementar las acciones de protección, conservación, Registro, rescate o manejo que instruya la autoridad competente. La detección de un posible elemento patrimonial sin intervención o afectación efectiva activa el procedimiento de contingencia establecido en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias. Si se produce una intervención, alteración, remoción o afectación efectiva, se activa el procedimiento de emergencia correspondiente. Toda intervención o rescate arqueológico se ejecuta únicamente después de obtener el permiso sectorial aplicable y conforme a las instrucciones del CMN. **d) Inducción al personal** Antes de participar en actividades que impliquen intervención del terreno, el personal recibirá una inducción sobre reconocimiento básico de posibles elementos arqueológicos, prohibición de manipulación o retiro, obligación de suspender la actividad, comunicación inmediata, delimitación y resguardo del sector, y activación de los procedimientos de contingencia o emergencia. Se mantienen los contenidos de las inducciones y las listas de asistencia firmadas. **Oportunidad:** La inspección visual arqueológica previa se ejecuta una vez que el Proyecto cuente con una RCA favorable y que las áreas objeto de inspección se encuentren libres de vegetación superficial, con una anticipación mínima de dos meses respecto del inicio de las obras de construcción que impliquen escarpe, remoción de superficie, excavación subsuperficial o movimientos de tierra. El retiro controlado de vegetación requerido para habilitar la inspección es una acción previa y no incluye intervención del suelo. Durante el período comprendido entre la inspección y el inicio de las obras señaladas no se ejecutan actividades que impliquen intervención del suelo en las áreas inspeccionadas. El Monitoreo permanente se inicia junto con las primeras actividades de escarpe, excavación o remoción de suelo y se mantiene durante todo el período en que se desarrollen actividades que impliquen movimientos de tierra. Los Informes mensuales son remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dentro de un plazo máximo de 15 días hábiles contado desde la finalización de cada mes en que se hayan ejecutado actividades sujetas a monitoreo. Una vez concluidas todas dichas actividades se elabora el Informe final de monitoreo.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento del compromiso es acreditado mediante las siguientes evidencias: **1.** Informe de Inspección Visual Arqueológica previa, elaborado y firmado por el/la profesional competente. **2.** Registro fotográfico y cartográfico de las áreas inspeccionadas. **3.** Comprobante de remisión del Informe de inspección al CMN. **4.** Antecedentes que acrediten la fecha de la inspección y su anticipación mínima de dos meses respecto del inicio de las obras con intervención del suelo. **5.** Contratos, órdenes de servicio, certificados o antecedentes profesionales de los/as arqueólogos/as o licenciados/as responsables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	6. Programa mensual de obras y Registro de los frentes activos sujetos a monitoreo. **7.** Registro s diarios, bitácoras o fichas de monitoreo arqueológico por cada frente de trabajo, incluyendo anotaciones en el libro de obras. **8.** Registro s de inducción y listas de asistencia firmadas. **9.** Informes mensuales de monitoreo y comprobantes de su remisión a la SMA dentro del plazo comprometido. **10.** Informe final de monitoreo arqueológico. **11.** En caso de hallazgo, ficha del evento, fotografías, coordenadas, Registro s de paralización y resguardo, comunicaciones efectuadas al CMN, pronunciamientos recibidos y antecedentes de implementación de las acciones instruidas.
Forma de control y seguimiento	• El control y seguimiento es efectuado por el Titular, a través del Encargado Ambiental del Proyecto, en coordinación con la administración de la obra, la empresa constructora y el/la profesional responsable del monitoreo arqueológico. • Previo al inicio de cada mes, la empresa constructora entregará al profesional arqueólogo el programa de obras, identificando actividades, fechas y frentes que involucren escarpe, excavación, remoción de suelo o movimientos de tierra. • Los días, horarios y frentes efectivamente monitoreados se registran en el libro de obras, bitácora ambiental o Registro equivalente. • El/la profesional arqueólogo/a elabora un Informe Mensual, que es remitido a la SMA, mediante el sistema electrónico dispuesto para el seguimiento ambiental de la RCA, dentro de los 15 días hábiles siguientes al término de cada mes monitoreado. El Informe incluye, como mínimo: Descripción de las actividades desarrolladas en todos los frentes de excavación o movimiento de tierra, con indicación de sus fechas. Descripción de las matrices, estratos y materialidades observadas, incluyendo la profundidad alcanzada en cada obra o excavación. Programa mensual de trabajo de la empresa constructora y Registro en el libro de obras de los días y frentes monitoreados. Planos y fotografías de alta resolución de los distintos frentes y sus etapas de avance. Contenidos de las charlas de inducción y constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. En caso de evidenciarse restos arqueológicos: ficha de Registro arqueológico; fotografías panorámicas y específicas en alta resolución; descripción del estado de conservación y eventual afectación por las obras; acciones de protección y/o conservación implementadas; constancia de aviso al CMN conforme al artículo 26 de la Ley N.º 17.288; y planilla de Registro de sitios arqueológicos en formato Excel, cuando corresponda. Seguimiento del estado de conservación de las acciones preventivas implementadas, tales como cercos y señaléticas, cuando corresponda. • Al término del monitoreo se elabora un Informe Final que dé cuenta de las actividades realizadas. • Si se hubiesen detectado sitios o materiales arqueológicos, incorpora los antecedentes de Registro y rescate debidamente autorizado, revisión bibliográfica de la zona, análisis por tipo de materialidad, conservación de los materiales y pronunciamientos o autorizaciones del CMN. • En caso de recuperarse materiales arqueológicos, el Informe Final incluye la propuesta de destinación definitiva y un documento oficial de aceptación emitido por la institución museográfica receptora. • El Titular solventa los gastos de análisis, conservación, embalaje y traslado de las piezas, cuando corresponda.
Referencia	Referencia para mayores detalles sobre este compromiso ambiental específico: DIA: ANEXO 6, Informe de Arqueología y antecedentes del componente patrimonio cultural. ADENDA: respuestas 4.37, 4.38, 4.39 y 4.40. ADENDA Complementaria: respuesta 9.5 del ICSARA Complementario, ANEXO Nº12, Compromisos Ambientales Voluntarios; ANEXO Nº11, Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias actualizado, ficha asociada al riesgo de hallazgo fortuito o intervención no prevista de elementos de patrimonio cultural; ANEXO Nº13, Ficha Resumen actualizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

8.6 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO CERCADO PERIMETRAL DEL EMBALSE AGRÍCOLA IDAHUE CON PASOS PARA MESOFAUNA	
Impacto asociado	Afectación a individuos de fauna silvestre por ingreso accidental a la poza de inundación, con posibilidad de atrapamiento o mortalidad por inmersión. Potencial efecto barrera y restricción del desplazamiento local de mesofauna, asociado a la instalación de una estructura física continua.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción: Instalación del cercado perimetral durante la etapa final de construcción del Proyecto. Fase de Operación: Inspección, mantención, reparación y conservación de la funcionalidad del cercado y de los pasos para mesofauna.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Implementar un cercado perimetral que permita controlar el acceso de personas y animales de mayor tamaño al área del embalse, disminuyendo el riesgo de ingreso accidental a la poza de inundación y que, simultáneamente, mantenga la permeabilidad ecológica y el desplazamiento de mesofauna presente en el área de influencia del Proyecto. <u>Descripción</u> Se instala un cercado perimetral de malla tipo Ursus de siete hebras, sostenida mediante polines de madera y complementada con un portón de acceso restringido. El cercado tiene una altura total de 1,5 m y se emplaza bordeando completamente la superficie máxima de inundación del embalse, manteniendo una distancia aproximada de 10 m respecto de dicho límite. El perímetro total del cierre es de aproximadamente 1.400 m y cuenta con un portón de acceso de 6 m de ancho. Para evitar que el cercado constituya una barrera impermeable para la mesofauna, su diseño incorpora: • Pasos para mesofauna de dimensiones mínimas de 20 × 20 cm. • Distribución regular de dichos pasos cada 50 m. • Refuerzo de su densidad en sectores próximos a matorral, bosque nativo o áreas de mayor probabilidad de tránsito de fauna. • Luz inferior continua entre el borde inferior de la malla y el suelo natural, de aproximadamente 10 a 15 cm. <u>Justificación</u> • La implementación del cercado busca reducir el riesgo de ingreso accidental de mesofauna silvestre a la poza de inundación y prevenir eventos de atrapamiento, inmersión o ahogamiento. • Asimismo, permite controlar el acceso de personas no autorizadas al entorno inmediato del embalse y disminuir la ocurrencia de accidentes. • El diseño permeable permite compatibilizar esta función preventiva con la mantención de la conectividad ecológica local, evitando el efecto barrera y el fraccionamiento parcial del hábitat de especies terrestres de baja movilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> El cercado se instala en torno a la totalidad de la superficie máxima de inundación del Embalse Agrícola Idahue, manteniendo una distancia aproximada de 10 m respecto de dicho límite y emplazándose íntegramente dentro del área de intervención del Proyecto. El trazado tiene una extensión aproximada de 1.400 m y su ubicación se representa mediante coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19S, extraídas del archivo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

espacial .kmz del ANEXO 1 “Cartografias” de la ADENDA.

Tabla: Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19S.

Vértices	Coordenadas UTM (Datum WGS84)	
	Norte	Este
1	6180293	294588
2	6180467	294600
3	6180584	294609
4	6180692	294672
5	6180752	294784
6	6180680	294859
7	6180566	294882
8	6180525	294906
9	6180421	294894
10	6180289	294880
11	6180345	294726

Fuente: Elaboración en base al archivo cartográfico, ANEXO 1. ADENDA

Forma

Previo a la instalación se efectúa el replanteo del trazado y, cuando resulte necesario, la limpieza puntual de los sectores donde se instalan los postes, procurando limitar la intervención exclusivamente a la superficie requerida.

Los polines son de madera, tienen una longitud de 2,0 m y se disponen con una separación aproximada de 2,5 m.

Los postes se anclan al suelo a una profundidad aproximada de 0,5 m, de manera que la altura visible y funcional del cierre sea de 1,5 m.

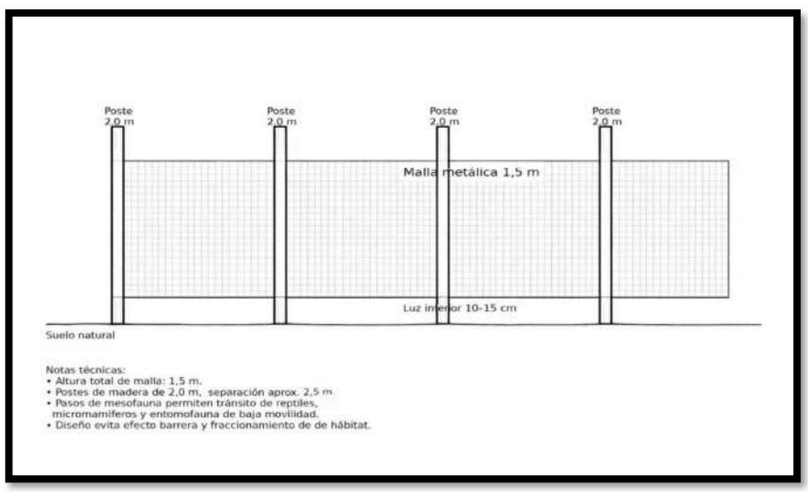
La malla tipo Ursus de siete hebras es instalada de manera uniforme y tensionada entre los postes, asegurando su fijación mediante grapas u otros elementos adecuados.

En la parte inferior del cierre se mantiene una luz continua de aproximadamente 10 a 15 cm respecto del suelo natural.

Asimismo, se implementan pasos para mesofauna de dimensiones mínimas de 20 × 20 cm, distribuidos regularmente cada 50 m y reforzados en los sectores de mayor probabilidad de desplazamiento de fauna.

Se instala un portón de acceso restringido de 6 m de ancho, el cual debe permanecer cerrado cuando no se requiera el ingreso de personal o vehículos autorizados.

Figura: Diseño tipo de cerco perimetral que permite el paso de la mesofauna local.
Fuente: figura 3. Respuesta 1.12 de la ADENDA Complementaria del Proyecto.



Durante la Fase de Operación se realiza una inspección formal del cercado al menos una vez al año, en conjunto con las actividades de mantención del embalse.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	La inspección considera: • Estado estructural de los postes, malla, fijaciones y portón. • Existencia de roturas, desgaste, deformaciones o sectores destensados. • Continuidad de la luz inferior. • Existencia, dimensiones y operatividad de los pasos para mesofauna. • Ausencia de obstrucciones por vegetación, suelo, residuos u otros materiales. • Necesidad de reparación o reposición de elementos deteriorados. • En caso de detectarse daños, desgaste u obstrucciones que comprometan la función preventiva o la permeabilidad ecológica del cierre, se efectúa su reparación, reposición o despeje, según corresponda. <u>Oportunidad</u> • El cercado perimetral es instalado durante la etapa final de la Fase de Construcción y debe encontrarse completamente terminado y operativo antes del primer llenado del embalse y antes del inicio de la Fase de Operación. • Las actividades de inspección, mantención y reparación se desarrollan durante toda la Fase de Operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Indicador que acredite su cumplimiento son los siguientes: • Cercado perimetral instalado y operativo. • Perímetro aproximado de 1.400 m. • Altura funcional de 1,5 m. • Postes dispuestos aproximadamente cada 2,5 m. • Portón de acceso restringido de 6 m de ancho. • Luz inferior continua de aproximadamente 10 a 15 cm. • Pasos para mesofauna de dimensiones mínimas de 20 × 20 cm, distribuidos cada 50 m. • Registro fotográfico georreferenciado de la instalación. • Plano georreferenciado del trazado. • Registro anual de inspección y mantención. • Registro de reparaciones, reposiciones o despejes efectuados. • Cercado y pasos para mesofauna en condiciones operativas y sin obstrucciones.
Forma de control y seguimiento	Previo al inicio de la Fase de Operación se elabora un Informe de Implementación del Cercado Perimetral, que contiene: • Descripción de las actividades ejecutadas. • Plano georreferenciado del trazado. • Localización referencial de los pasos para mesofauna. • Características constructivas del cercado. • Verificación de la luz inferior. • Verificación de las dimensiones y distribución de los pasos. • Registro fotográfico georreferenciado del cercado terminado. El Informe de implementación es remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente antes del inicio de la fase de operación del Proyecto. Durante la Fase de Operación se elabora un Informe Anual de Inspección y Mantención, que incluye: • Fecha y responsable de la inspección. • Estado general del cercado. • Estado de los pasos para mesofauna. • Estado de la luz inferior. • Daños, obstrucciones o deterioros identificados. • Reparaciones o actividades de despeje efectuadas. • Registro fotográfico georreferenciado. El Informe Anual es remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente antes del inicio de la época primaveral, y, se mantiene disponible para efectos de seguimiento y fiscalización ambiental.
Referencia	Referencia para mayores detalles sobre este compromiso ambiental voluntario: DIA: Capítulo 6, numeral 6.6, “CAV – Cercado perimetral Embalse Agrícola

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Idahue". ADENDA: respuesta 1.17, "Cierre perimetral", y ANEXO 1 "Cartografías". ADENDA Complementaria: respuesta 1.12, "Cierre perimetral", y figura asociada al diseño del cerco; ANEXO N°12, "Compromisos Ambientales Voluntarios"; ANEXO N°13, "Ficha Resumen del Proyecto".

8.7 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO PLAN DE RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE CACTÁCEAS	
Impacto asociado	Flora y vegetación Afectación directa de ejemplares de *Echinopsis chiloensis*, especie nativa y endémica de Chile, clasificada en categoría de conservación Casi Amenazada, localizados dentro del área de intervención de la obra Tranque durante la fase de construcción del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción: Validación previa, marcaje, rescate, acondicionamiento temporal, relocalización y replante de los ejemplares susceptibles de intervención. Fase de Construcción, y, si corresponde de acuerdo con el cronograma del Proyecto, Fase de Operación. Seguimiento, mantención, implementación de acciones correctivas, reportabilidad y cierre técnico del Plan, hasta acreditar el criterio de éxito comprometido.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Asegurar el rescate, relocalización, replante, seguimiento y establecimiento efectivo del 100 % de los ejemplares de *Echinopsis chiloensis* susceptibles de intervención por las obras del Proyecto, mediante un manejo biológico individualizado, trazable y fiscalizable. <u>Descripción</u> El compromiso es ejecutado conforme al Plan de Manejo Biológico de *Echinopsis chiloensis*, contenido en el ANEXO N°8 de la ADENDA Complementaria. Como antecedente inicial, <u>se consideran a lo menos 33 ejemplares</u> de *Echinopsis chiloensis* identificados dentro del área de emplazamiento de la obra Tranque. Antes del inicio de las actividades de rescate, esta nómina es validada en terreno por un profesional especialista en flora terrestre, quien confirma: • Número definitivo de ejemplares. • Ubicación y coordenadas. • Dimensiones y características morfológicas. • Estado sanitario. • Condición del sistema radicular. • Método de rescate aplicable. • Existencia de posibles duplicidades o diferencias respecto del catastro previamente declarado. Cada ejemplar es identificado mediante un código único y cuenta con una ficha individual de rescate, relocalización y seguimiento, acompañada de Registro s fotográficos y antecedentes georreferenciados. El manejo comprende las siguientes etapas: • Validación previa y catastro definitivo. • Marcaje e identificación individual. • Registro de la orientación cardinal. • Rescate y extracción. • Traslado y manipulación controlada. • Acondicionamiento temporal, cuando corresponda. • Relocalización y replante. • Seguimiento individualizado. • Implementación de acciones correctivas. • Elaboración de Informes y cierre técnico del Plan.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

El rescate del individuo completo constituye la regla general.
La propagación vegetativa mediante esquejes solo puede aplicarse como acción complementaria de respaldo biológico y debe encontrarse técnicamente justificada por el profesional especialista responsable.

<u>Justificación</u>

La acción se justifica por la presencia de ejemplares de Echinopsis chiloensis dentro del área de intervención de la obra Tranque.

La sola extracción o traslado de los ejemplares no resulta suficiente para asegurar su conservación.

En consecuencia, el compromiso aborda de manera integral las etapas de identificación, rescate, acondicionamiento, relocalización, seguimiento y aplicación de acciones correctivas, con el propósito de asegurar el establecimiento efectivo de la totalidad de los individuos manejados.

La implementación del Plan permite evitar la pérdida de ejemplares de una especie en categoría de conservación y asegura que su manejo sea técnicamente fundamentado, individualizado, verificable y fiscalizable.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td>
<td>
<u>Lugar</u>

El área de rescate corresponde al sector de emplazamiento de la obra Tranque, donde fueron registrados los ejemplares de Echinopsis chiloensis susceptibles de afectación por las obras.

Se consideran inicialmente 33 ejemplares, cuyas ubicaciones deben validarse en terreno antes del rescate.

Las coordenadas declaradas se presentan a continuación:

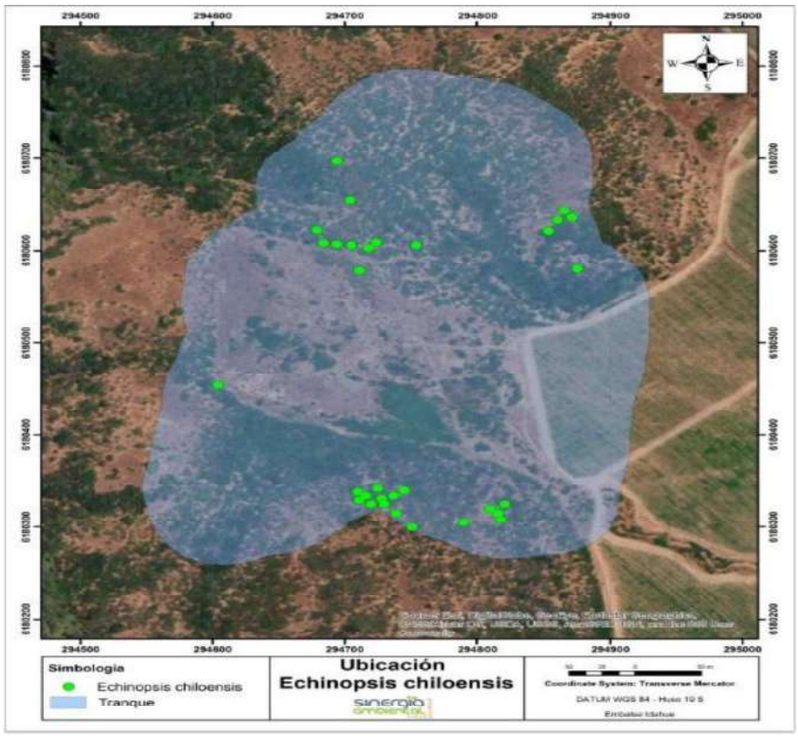
Tabla: Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19S, de los ejemplares de Echinopsis chiloensis sujetos al Plan de Manejo Biológico.
<table>
<tr><th>N° de individuo</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>294.853</td><td>6.180.621</td></tr>
<tr><td>2</td><td>294.860</td><td>6.180.633</td></tr>
<tr><td>3</td><td>294.865</td><td>6.180.643</td></tr>
<tr><td>4</td><td>294.875</td><td>6.180.580</td></tr>
<tr><td>5</td><td>294.871</td><td>6.180.636</td></tr>
<tr><td>6</td><td>294.694</td><td>6.180.697</td></tr>
<tr><td>7</td><td>294.704</td><td>6.180.654</td></tr>
<tr><td>8</td><td>294.679</td><td>6.180.622</td></tr>
<tr><td>9</td><td>294.684</td><td>6.180.608</td></tr>
<tr><td>10</td><td>294.694</td><td>6.180.607</td></tr>
<tr><td>11</td><td>294.705</td><td>6.180.606</td></tr>
<tr><td>12</td><td>294.718</td><td>6.180.603</td></tr>
<tr><td>13</td><td>294.724</td><td>6.180.609</td></tr>
<tr><td>14</td><td>294.754</td><td>6.180.606</td></tr>
<tr><td>15</td><td>294.754</td><td>6.180.606</td></tr>
<tr><td>16</td><td>294.711</td><td>6.180.578</td></tr>
<tr><td>17</td><td>294.604</td><td>6.180.454</td></tr>
<tr><td>18</td><td>294.710</td><td>6.180.338</td></tr>
<tr><td>19</td><td>294.711</td><td>6.180.329</td></tr>
<tr><td>20</td><td>294.716</td><td>6.180.334</td></tr>
<tr><td>21</td><td>294.725</td><td>6.180.342</td></tr>
<tr><td>22</td><td>294.728</td><td>6.180.331</td></tr>
<tr><td>23</td><td>294.720</td><td>6.180.325</td></tr>
<tr><td>24</td><td>294.737</td><td>6.180.334</td></tr>
<tr><td>25</td><td>294.730</td><td>6.180.325</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

26	294.745	6.180.340
27	294.751	6.180.300
28	294.739	6.180.315
29	294.790	6.180.305
30	294.817	6.180.308
31	294.809	6.180.320
32	294.815	6.180.315
33	294.820	6.180.325

Nota técnica: La coordenada 294.754 m E / 6.180.606 m N se encuentra asociada a los individuos N°14 y N°15. Antes del rescate, el especialista debe verificar en terreno si corresponde a dos ejemplares distintos ubicados en un mismo punto o a una duplicidad de digitación, dejando Registro de la verificación efectuada.

Figura 1. Área de rescate de ejemplares de *Echinopsis chiloensis.*



Fuente: Mayor detalle ver en Figura 1 del Plan de Manejo Biológico de *Echinopsis chiloensis,* ANEXO N° 8 de la ADENDA Complementaria.

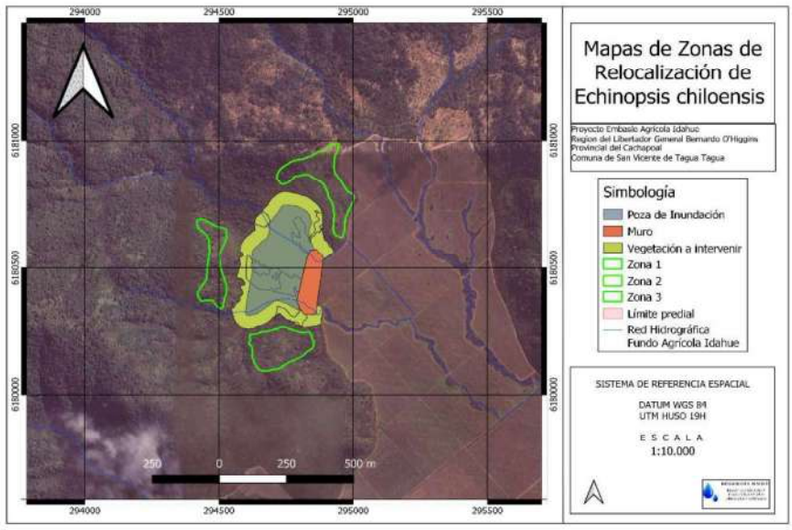
El sitio de relocalización se ubica dentro del mismo predio del Proyecto, fuera de la huella de intervención directa de las obras y en un sector ambientalmente compatible con el establecimiento de la especie.

La selección del sitio receptor debe considerar, como mínimo:

- Estabilidad física del terreno.
- Pendiente compatible con el replante.
- Drenaje natural adecuado.
- Sustrato apto;
- Condiciones de exposición solar y ventilación compatibles;
- Ausencia de futuras intervenciones por obras, tránsito, acopio o maniobras;
- Accesibilidad para las actividades de seguimiento;
- Bajo riesgo de perturbación por terceros, animales o actividades operacionales; y
- Compatibilidad ecológica con las condiciones observadas en el área de rescate.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura: Mapa de zonas de relocalización de *Echinopsis chiloensis*.



Fuente: Mayor detalle ver en Figura 3 del Plan de Manejo Biológico de *Echinopsis chiloensis*, ANEXO N°8 de la ADENDA Complementaria.

Forma

La ejecución del compromiso está a cargo de un profesional especialista en flora terrestre, quien debe encontrarse presente durante las actividades críticas de validación, rescate, acondicionamiento y replante.

El personal de apoyo es previamente capacitado en manipulación de cactáceas, procedimientos de rescate, seguridad, marcaje, traslado y cuidado de los ejemplares.

1. Validación y preparación previa.

Antes del rescate se valida la nómina definitiva, se asigna un código único a cada ejemplar, se registran sus coordenadas, dimensiones, condición sanitaria y orientación norte, se obtiene un Registro fotográfico inicial y se valida y habilita el sitio de relocalización.

Cuando corresponda, también se habilita un área de acondicionamiento temporal.

2. Rescate.

La extracción se realiza preferentemente bajo condiciones climáticas que minimicen el estrés fisiológico, evitando jornadas de temperatura extrema.

El rescate es manual o manual asistido y procura conservar el mayor volumen radicular posible, resguardando la integridad del cuello y evitando fracturas, golpes, arrastre o exposición prolongada.

En ejemplares de mayor tamaño se implementan maniobras de apoyo para mantener su estabilidad

3. Traslado y acondicionamiento temporal.

El traslado se realiza en condiciones que eviten volcamiento, abrasión, daño mecánico o exposición innecesaria.

Cuando la condición del ejemplar o la secuencia operacional lo requiera, los individuos son derivados a un área de acondicionamiento temporal con acceso controlado, superficie estable, ventilación adecuada, protección frente a insolación excesiva y resguardo del tránsito de personas o maquinaria

4. Relocalización y replante.

Cada ejemplar es replanteado procurando mantener su orientación cardinal original.

El hoyo de plantación es dimensionado de acuerdo con el sistema radicular y la base del ejemplar.

Una vez posicionado, es estabilizado mediante compactación controlada del sustrato y, cuando corresponda, mediante apoyos temporales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td>Pueden aplicarse acciones de apoyo excepcionales y focalizadas, tales como protección física, sombreamiento temporal, riego de establecimiento controlado, manejo fitosanitario puntual o estabilización temporal, todas registradas en la ficha individual

<u>Oportunidad</u>

La validación, marcaje, rescate, acondicionamiento temporal -cuando corresponda-, relocalización y replante deben ejecutarse antes del inicio de las actividades de escarpe, despeje u otras obras constructivas que puedan afectar directa o indirectamente a los ejemplares identificados.

Las obras en el sector interferido solo pueden comenzar una vez que se encuentre materialmente concluido el rescate y replante de los ejemplares sujetos al Plan.

El seguimiento se inicia a los 15 días posteriores al replante y continua hasta acreditar el criterio de éxito comprometido.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Se considera acreditado el cumplimiento del compromiso cuando se verifique:
Validación en terreno del 100 % de los ejemplares sujetos al Plan
Identificación, codificación y georreferenciación individual de los ejemplares.
Elaboración de fichas individuales de rescate y relocalización.
Rescate del 100 % de los ejemplares susceptibles de intervención.
Relocalización y replante del 100 % de los ejemplares rescatados.
Sitio receptor validado técnicamente por el especialista responsable.
Registro fotográfico previo al rescate, durante la ejecución y posterior al replante.
Ejecución de las campañas de seguimiento establecidas.
Implementación y Registro de acciones correctivas, cuando corresponda.
Prendimiento efectivo del 100 % de los individuos relocalizados.
Elaboración del Informe consolidado final y validación técnica del cumplimiento del criterio de éxito.
El prendimiento efectivo se entiende acreditado cuando cada ejemplar se mantenga vivo, estable, sin deterioro progresivo y en condiciones compatibles con su establecimiento en el sitio receptor.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>El seguimiento es individualizado.
Cada ejemplar cuenta con una ficha de monitoreo propia y un Registro fotográfico comparativo.
En cada campaña se evalúan, como mínimo, las siguientes variables:
Condición del ejemplar: vivo, comprometido o muerto
Estabilidad y verticalidad.
Signos de arraigo y establecimiento.
Estado fitosanitario.
Turgencia y estado general del tejido.
Presencia de necrosis o pudrición.
Daño mecánico.
Daño por fauna, animales domésticos o terceros.
Condición fenológica, cuando resulte observable.
Necesidad de implementar acciones correctivas.
Tabla: Frecuencia mínima de seguimiento del Plan de Manejo Biológico.<table><tr><th>Hito</th><th>Temporalidad</th><th>Actividad principal</th></tr><tr><td>1</td><td>15 días</td><td>Revisión de estabilidad inicial, orientación y condición posterior al replante.</td></tr><tr><td>2</td><td>30 días</td><td>Evaluación de respuesta temprana y necesidad de ajustes.</td></tr><tr><td>3</td><td>3 meses</td><td>Verificación del establecimiento inicial y control de riesgos operacionales.</td></tr><tr><td>4</td><td>6 meses</td><td>Evaluación intermedia de sobrevivencia, estabilidad y condición fitosanitaria.</td></tr><tr><td>5</td><td>12 meses</td><td>Verificación anual del desempeño del replante.</td></tr></table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

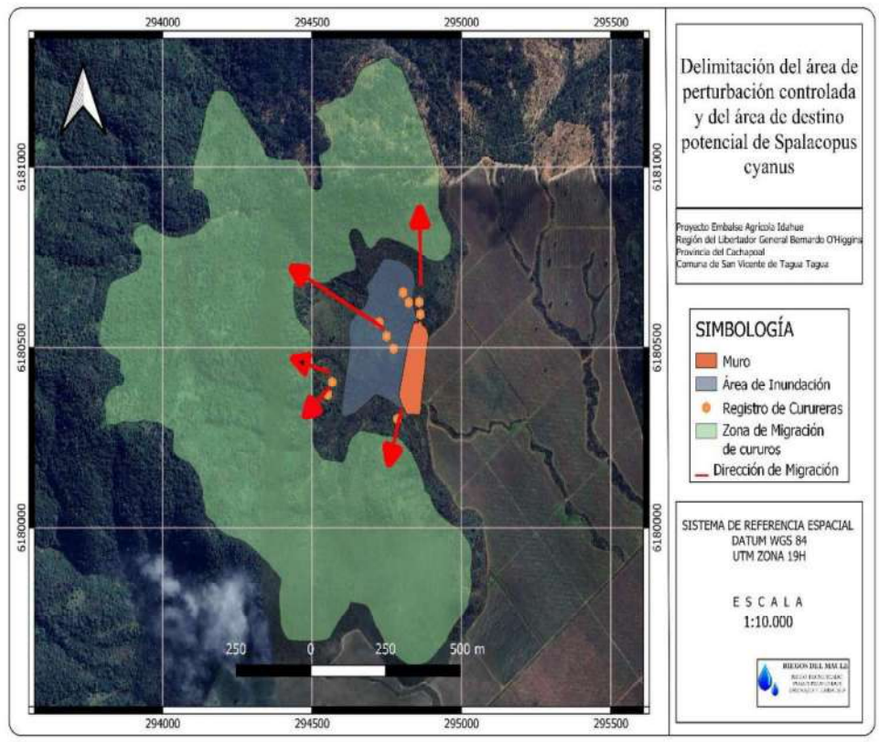
	<table><tr><td>6</td><td>18 meses</td><td>Control de continuidad del establecimiento y aplicación de ajustes, si corresponden.</td></tr><tr><td>7</td><td>24 meses</td><td>Verificación consolidada del prendimiento.</td></tr></table> Fuente: Mayor detalle ver en Tabla 4 del Plan de Manejo Biológico de *Echinopsis chiloensis*. Si en cualquiera de los hitos se detectan ejemplares comprometidos o desviaciones respecto del criterio de éxito, se realizan monitoreos extraordinarios y se prolonga el seguimiento hasta acreditar el prendimiento efectivo del 100 % de los individuos relocalizados Acciones Correctivas: Cuando se detecten signos de inestabilidad, inclinación, descalce, pudrición, pérdida de turgencia, daño mecánico, afección sanitaria o falla de establecimiento, se aplican las siguientes acciones: • Reanclaje o estabilización física. • Corrección de profundidad o posición del replante. • Reacondicionamiento del sustrato inmediato. • Protección frente a herbivoría o perturbación externa. • Riego de apoyo excepcional y controlado. • Manejo fitosanitario puntual. Reubicación dentro del sitio receptor. • Replante del ejemplar. Toda acción correctiva debe quedar registrada, indicando el ejemplar intervenido, fecha, desviación detectada, causa de aplicación, acción implementada, responsable y resultado observado Reportabilidad La implementación del compromiso es respaldada mediante: • Acta de validación previa. • Informe de rescate. • Informe de relocalización y replante. • Informes posteriores a cada campaña de seguimiento. • Registro de acciones correctivas. • Informe consolidado final. Los Informes incorporan fichas individuales, antecedentes georreferenciados, Registro s fotográficos, resultados de los monitoreos, acciones correctivas implementadas y evaluación del criterio de éxito. Los antecedentes son mantenidos por el Titular y están disponibles para la Superintendencia del Medio Ambiente, y, los organismos competentes, sin perjuicio de su remisión o carga mediante los sistemas, y reportes quinces días después de realizadas las acciones.
Referencia	DIA: Capítulo 6, compromiso ambiental voluntario asociado al rescate y relocalización de cactáceas. ADENDA: antecedentes y Plan de Rescate y Relocalización de *Echinopsis chiloensis* presentado durante la evaluación ambiental. ADENDA Complementaria: respuesta a la Observación 4.8; ANEXO N°8, “Plan de Manejo Biológico de *Echinopsis chiloensis*”; ANEXO N°12, “Compromisos Ambientales Voluntarios”; ANEXO N°13, “Ficha Resumen del Proyecto”.

8.8 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO PLAN PREVENTIVO DE VERIFICACIÓN BIOLÓGICA Y PERTURBACIÓN CONTROLADA DE *SPALACOPUS CYANUS* (CURURO)	
Impacto asociado	Fauna endémica terrestre. Intervención de hábitat y sectores de la huella del Proyecto con cururas y/o con potencial presencia de *Spalacopus cyanus*.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	El presente compromiso ambiental voluntario se hace cargo de un impacto no significativo y, a la vez, verifica que no se generen impactos significativos sobre la especie en el área de intervención, mediante un procedimiento preventivo de verificación previa y, de corresponder, perturbación controlada con desplazamiento direccionado fuera de la huella de obras
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, en forma previa al despeje de vegetación, escarpe, movimiento de tierras e inicio de obras asociadas a la obra Tranque y demás sectores de la huella que presenten indicios recientes de ocupación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir la afectación directa de ejemplares de *Spalacopus cyanus* eventualmente presentes en la huella de intervención, mediante un procedimiento de verificación biológica previa y, solo en caso de constatarse actividad reciente, la aplicación de una perturbación controlada direccionada hacia un área de destino previamente delimitada y ambientalmente equivalente. Descripción: Previo al inicio de obras se ejecuta un muestreo dirigido orientado a confirmar o descartar actividad reciente de la especie en el área de intervención. Dicho muestreo considera, de manera complementaria; 1) Búsqueda activa de cururerasas con potencial presencia de la especie, 2) Revisión de indicios recientes de actividad, tales como tierra fresca removida, bocas reabiertas y otras evidencias indirectas, y 3) Instalación de cámaras trampa en sectores seleccionados, con el objeto de apoyar la determinación del uso efectivo del área y la estimación operativa del número de individuos eventualmente presentes. En caso de constatarse actividad reciente, se delimitará el sector efectivamente ocupado y se aplica perturbación controlada de forma manual, evitando captura, cautiverio y manipulación directa, favoreciendo el abandono del sitio por los propios medios de los individuos hacia un área de destino contigua y previamente definida. Justificación: Se adopta de manera preventiva, con el objeto de evitar la afectación directa de ejemplares de *Spalacopus cyanus* que pudiesen encontrarse utilizando sectores puntuales de la huella de intervención al momento previo al inicio de las obras. Su aplicación se considera técnicamente pertinente debido a que la especie corresponde a un micromamífero terrestre de hábito fosorial y baja movilidad, cuya detección no siempre resulta posible mediante observación directa, por lo que la sola ausencia de avistamientos no permite descartar de forma absoluta su presencia ocasional o reciente en áreas con cururerasas y hábitat compatible. En ese contexto, la verificación biológica previa y la eventual perturbación controlada constituyen una acción adecuada y proporcional, pues permiten despejar preventivamente el área de obras mediante un desplazamiento direccionado hacia un sector contiguo con aptitud de hábitat, reduciendo el riesgo de daño directo por despeje, escarpe o movimiento de tierras. A su vez, al privilegiar el desplazamiento por medios propios de la especie, se evita la captura y manipulación directa de individuos, disminuyendo los riesgos de estrés, mortalidad y efectos sanitarios. Por estas razones, el compromiso contribuye a verificar que la ejecución del Proyecto no genere impactos significativos sobre la especie en el área de intervención.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El área de perturbación corresponde exclusivamente a los sectores de la huella de intervención del Proyecto, en especial la poza de inundación, muro de contención y obras complementarias del Proyecto y sus áreas inmediatas, donde la verificación biológica previa constate actividad reciente de *Spalacopus cyanus*.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	El área de destino corresponde a un polígono contiguo a la huella de intervención, fuera del área de obras, con continuidad espacial y funcional respecto del sitio de origen. Figura: Zona de perturbación controlada y área de destino potencial de cururos.  <u>Forma:</u> • Delimitación preliminar de sectores con potencial presencia. • Muestreo dirigido mediante cámaras trampa y búsqueda activa de cururreras. • Verificación en terreno de actividad reciente y estimación operativa del número de individuos eventualmente a perturbar, sobre la base de cururreras activas o recientemente ocupadas. • Delimitación del área efectiva de perturbación y del área de destino. • Aplicación manual de la perturbación, removiendo y exponiendo refugios o galerías activas, sin intervención directa con maquinaria y sin captura de ejemplares, para inducir su desplazamiento por medios propios. • Revisión especializada posterior para descartar permanencia o recolonización del área perturbada. • En caso de no constatarse actividad reciente, no se activa la perturbación controlada y las obras pueden iniciarse con supervisión ambiental directa. • El área de destino debe presentar condiciones ambientales similares al sitio de origen, incluyendo pendiente, exposición, sustrato, cobertura vegetal, disponibilidad de alimento y refugio, y debe ser de superficie similar o mayor al hábitat intervenido. <u>Oportunidad:</u> La verificación biológica de ser procedente, la perturbación controlada, se ejecutan inmediatamente antes del inicio de las obras, en horario de mayor movilidad de la especie y fuera del período reproductivo y de cría. El inicio de las obras no puede ser posterior a 5 días desde el término de la perturbación, para evitar recolonización del área.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Se considera acreditado el cumplimiento del compromiso mediante la generación y mantención de los siguientes verificadores: • Registro de la verificación biológica previa, incluyendo fichas de terreno, Registro fotográfico y georreferenciado, ubicación de cámaras trampa y resultados del muestreo dirigido. • Cartografía del área de perturbación, y, del área de destino, con coordenadas UTM y superficie.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	• Acta o Informe técnico del especialista que determine si corresponde o no activar la perturbación controlada. • En caso de activación, Registro de ejecución de la acción, con fecha, horario, personal participante y metodología aplicada. • Informe que acredite la inexistencia de actividad reciente en el área perturbada previo al inicio de las obras. • Informe de seguimiento del área de destino. • Como indicador de éxito, se considera que la población receptora se mantenga sin variación o aumente en abundancia relativa y densidad durante el seguimiento, asegurando la sobrevida de la población residente. • Complementariamente, se puede utilizar como indicador operativo la ausencia de recolonización del área perturbada y la mantención de actividad en el área de destino.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento es efectuado por profesional competente en fauna silvestre. En caso de ejecutarse la perturbación controlada, se realiza: • Revisión del área perturbada previa al inicio de las obras para asegurar inexistencia de la especie objetivo y ausencia de recolonización. • Un primer seguimiento al día siguiente de ejecutada la perturbación, evaluando visualmente actividad en el área de destino y eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. • Seguimiento semanal durante el primer mes mediante métodos no invasivos, incluyendo inspección de cururerras, signos de actividad y apoyo con cámaras trampa si resulta pertinente. • Mediciones cuantitativas al segundo y tercer mes, orientadas a estimar abundancia y densidad de la población receptora. • Seguimiento interanual por al menos dos ciclos reproductivos, en la época de mayor actividad de la especie, para verificar la estabilidad o aumento de la población receptora. Cada actividad de seguimiento es respaldada con Registro fotográfico, coordenadas y fichas de terreno. Los Informes de Seguimiento son remitidos a la SMA dentro del plazo no mayor a 15 días de realizadas las acciones; en caso de registrarse mortalidad de ejemplares, se notifica al SAG dentro de 24 horas hábiles.
Referencia	DIA: Capítulo 6.2, Compromisos Ambientales Voluntarios, Plan de Perturbación Controlada de Cururo, y antecedentes de línea de base de fauna terrestre y cartografía de cururerras. ADENDA: Anexo N°12, Compromisos Ambientales Voluntarios, y Anexo N°11, Ficha Resumen del Proyecto. ADENDA Complementaria: respuesta 4.10 y Figura 13 sobre ruido y cururerras; respuesta 4.11 y cartografía de la zona de perturbación controlada y área de destino potencial; Anexos N°12 “Compromisos Ambientales Voluntario y N°13 “Ficha Resumen.

8.9 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO ESTABILIZACIÓN, RESTAURACIÓN Y REVEGETACIÓN DE LA ZONA DE BOTADERO	
Impacto asociado	Alteración temporal y localizada del suelo, de la cobertura vegetal y del hábitat terrestre en el área destinada a la disposición de excedentes de excavación y materiales inertes generados durante la fase de construcción del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, para la disposición controlada de materiales, conformación y restauración del área; y, Fase de Operación, exclusivamente para las actividades de seguimiento, mantenimiento y corrección que resulten necesarias.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Restaurar ambientalmente la Zona de Botadero del Proyecto, asegurando su estabilidad física, el adecuado manejo de las aguas lluvias, la prevención de procesos erosivos y la recuperación progresiva de la cobertura vegetal mediante la reposición

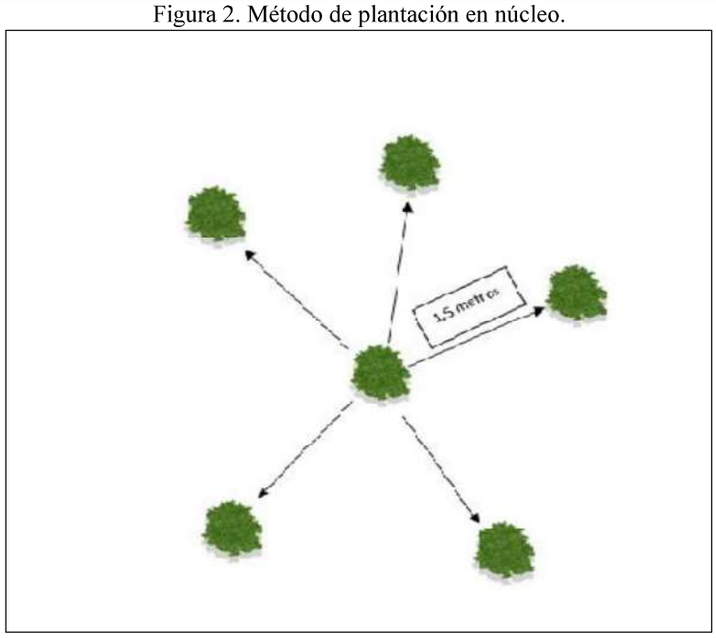
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	de suelo y la revegetación con especies nativas. Descripción: Se realiza una restauración asistida mediante la disposición ordenada y estable de los excedentes de excavación y materiales inertes provenientes exclusivamente de la construcción del Proyecto. La acción considera nivelación y conformación final del terreno, estabilización de taludes, bermas o terrazas cuando corresponda, drenaje de aguas lluvias, cobertura superficial, reposición de suelo orgánico disponible y revegetación con especies nativas propias del bosque esclerófilo. La plantación se efectúa en núcleos que simulen procesos de regeneración natural, complementados con protección, mantención y seguimiento. Justificación: Se busca abordar los impactos ambientales no significativos asociados a la utilización de la Zona de Botadero, previniendo erosión, arrastre de sedimentos, infiltración concentrada, inestabilidad del terreno y contaminación, y favoreciendo la recuperación progresiva del suelo, de la cobertura vegetal y de la funcionalidad ecológica del área intervenida.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Predio Agrícola Idahue, sector “Zona de Botadero” del Proyecto Embalse Agrícola Idahue, comuna de San Vicente de Tagua Tagua, provincia de Cachapoal, Región de O’Higgins. Sistema de referencia espacial: Datum WGS 84, UTM Huso 19 Sur. Figura 1. Localización y coordenadas de la Zona de Botadero.  Sector de Botadero Comuna San Vicente de Tagua Tagua Provincia del Cachapoal Region del Libertador General Bernado O´Higgins Sistema de Referencia Espacial Datum wgs 84 UTM Zona 19h ESCALA 1:2.000 Coordenadas UTM / NORTE / ESTE Vértice 1 / 6180963 / 295290 Vértice 2 / 6181042 / 295261 Vértice 3 / 6181103 / 295409 Vértice 4 / 6181021 / 295424 RIEGOS DEL MAULE RIEGO TECNIFICADO POZOS PROFUNDOS DRENAJES Y EMBALSES Autor: Diego Lira A

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Forma: 1. Disposición y conformación del material: Los excedentes de excavación y materiales inertes se disponen de manera progresiva, ordenada y controlada, son extendidos y compactados, evitando acopios aislados, taludes abruptos, asentamientos o sectores inestables. El suelo orgánico proveniente del escarpe es conservado separadamente para su posterior reutilización. En el botadero no se disponen residuos peligrosos, líquidos, domiciliarios, materiales contaminados ni residuos ajenos a la construcción del Proyecto. 2. Nivelación y estabilidad física: Finalizada la utilización del área, se nivela y perfila la superficie para generar un relieve estable, seguro y concordante con la topografía del entorno. Los taludes se conforman con pendientes estables y se implementan bermas o terrazas cuando la altura, longitud o inclinación lo requieran, con el objeto de disminuir la velocidad de escurrimiento y prevenir erosión, desprendimientos o derrumbes. Se evitan depresiones que puedan acumular aguas lluvias. 3. Manejo de aguas lluvias: Se implementa un sistema de drenaje superficial para captar, conducir y descargar controladamente las aguas lluvias, evitando concentración de flujos, erosión, socavación, infiltración excesiva e inestabilidad. Según las condiciones finales del terreno, el sistema incluye, según corresponda, cunetas de coronación, canalizaciones laterales, bermas de conducción, bajadas de agua y protecciones en los puntos de descarga. Las aguas son conducidas hacia sectores estables, procurando mantener los patrones naturales de escurrimiento y evitar el arrastre significativo de sedimentos. 4. Cobertura y recuperación del suelo: Una vez finalizada la conformación y estabilización de la zona de botadero, la superficie es acondicionada utilizando preferentemente material disponible en el propio sitio y el suelo orgánico retirado y conservado durante las actividades de escarpe. La superficie se nivela de manera que favorezca el drenaje natural, evitando depresiones, acumulación de aguas y procesos erosivos. En caso de ser necesario, se pueden incorporar acciones simples de protección con materiales naturales del lugar para controlar la erosión y favorecer el establecimiento de la vegetación. Esta solución permite la recuperación progresiva del suelo y la revegetación del área, manteniendo condiciones compatibles con el entorno y minimizando la incorporación de materiales externos. 5. Revegetación con especies nativas: Se seleccionan y demarcan los sitios de plantación, evitando interferencias con drenajes y bermas. Se utilizan plantas nativas propias del bosque esclerófilo, tales como quillay, peumo, boldo, espino, maitén, azara y mayu, provenientes de vivero y en adecuada condición fitosanitaria. La plantación se realiza preferentemente durante mayo, junio y julio, mediante núcleos constituidos referencialmente por un ejemplar central y cinco ejemplares a su alrededor, separados aproximadamente 1,5 m.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Figura 2. Método de plantación en núcleo.  6. Protección, mantención y acciones correctivas: Cada planta cuenta con protección mediante tres estacas de madera y malla raschel u otro sistema de eficacia equivalente. Durante el período de establecimiento se ejecutan, cuando corresponda, riego de apoyo, control de vegetación competidora, reparación de protecciones, reposición de ejemplares, restitución de suelo y reparación de taludes, bermas o drenajes. Asimismo, se corrigen oportunamente surcos, cárcavas, asentamientos u otras condiciones que puedan afectar la estabilidad o restauración del área. <u>Oportunidad:</u> La disposición y conformación del material se realiza progresivamente durante la Fase de Construcción. La nivelación final, estabilización, ejecución de drenajes, cobertura y preparación del suelo se efectúan una vez finalizada la utilización de la Zona de Botadero y antes del cierre de la Fase de Construcción. La revegetación se ejecuta durante la primera temporada favorable posterior al acondicionamiento del terreno, preferentemente entre mayo y julio. El seguimiento y mantenimiento se desarrolla durante los dos primeros años posteriores a la revegetación y se prolonga cuando se detecten deficiencias que requieran acciones correctivas.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento se acreditará mediante los siguientes indicadores: • Totalidad de la superficie utilizada como botadero nivelada, perfilada, estabilizada y con cobertura superficial. • Taludes, bermas o terrazas conformados según las condiciones finales del terreno y sin evidencias de grietas, deslizamientos, derrumbes o erosión severa. • Sistema de drenaje superficial implementado, despejado y operativo, sin acumulación permanente de aguas ni arrastre significativo de sedimentos. • Revegetación ejecutada con especies nativas y protecciones instaladas, con reposición de los ejemplares que no logren establecerse durante el período de seguimiento. • Ausencia de residuos ajenos al Proyecto, materiales contaminados, manchas, derrames u otras evidencias de contaminación en la superficie restaurada. • Ejecución documentada de las inspecciones, mantenciones y acciones correctivas que correspondan.
Forma de control y seguimiento	• Se verifica la estabilidad de taludes, bermas y terrazas; presencia de grietas, asentamientos, desprendimientos, surcos o cárcavas; funcionamiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	drenajes; acumulación de aguas y arrastre de sedimentos; estado de la cobertura superficial y del suelo; establecimiento de las especies plantadas; condición de las protecciones; y presencia de residuos, manchas, derrames u otras evidencias de contaminación. • Se realiza una inspección al finalizar las obras de estabilización y restauración, al menos dos inspecciones anuales durante los dos primeros años posteriores a la revegetación e inspecciones extraordinarias después de precipitaciones intensas que puedan afectar la estabilidad del área. • Cuando se detecten desviaciones, se efectuan las acciones necesarias, tales como reperfilado y compactación, reparación de taludes o bermas, limpieza o reparación de drenajes, control de erosión, reposición de suelo, reparación de protecciones y reposición de ejemplares. El cumplimiento se respalda mediante Registro s fotográficos fechados y georreferenciados, plano o croquis de la superficie restaurada, fichas de inspección y mantenimiento, Registro de especies y actividades de plantación, antecedentes de reparaciones y reposiciones, e Informe de cierre y seguimiento. Los Registro s son mantenidos por el Titular y estan disponibles para fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia	Referencia para mayores detalles sobre este compromiso ambiental específico: DIA: Descripción de la partes, obras y acciones del Proyecto ADENDA: Anexo N°12, Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV N°9 “Restauración de la Zona de Botadero”; y Anexo N°11, Ficha Resumen ADENDA Complementaria: Observación y respuesta 9.6; Anexo N°12, Compromisos Ambientales Voluntarios, CAV N°9 “Estabilización, restauración y revegetación de la Zona de Botadero”; y Anexo N°13, Ficha Resumen.

9°. Que, las acciones relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

9.1 RIESGO DE SISMOS Y TERREMOTOS	
Riesgo o contingencia	<u>Contingencia</u> Corresponde a la ocurrencia potencial de eventos sísmicos que puedan afectar las áreas de Construcción u Operación del Proyecto, generando condiciones de riesgo para trabajadores, infraestructura, equipos, materiales, zonas de trabajo, vías de evacuación, áreas de almacenamiento temporal o sectores expuestos a caída de elementos, inestabilidad de taludes, cortes o laderas. Dado que los sismos corresponden a eventos naturales impredecibles, las medidas de contingencia se orientan a reducir la exposición, preparar al personal y mantener condiciones operacionales seguras ante su eventual ocurrencia. <u>Emergencia</u> Riesgo de afectación a trabajadores, infraestructura, obras, equipos, materiales o componentes ambientales producto de la ocurrencia efectiva de un sismo o terremoto. Corresponde a la ocurrencia efectiva de un evento sísmico que genere una situación de emergencia en las áreas del Proyecto, pudiendo comprometer la seguridad de las personas, la estabilidad operacional de frentes de trabajo, instalaciones temporales, caminos interiores, sectores de excavación, taludes, laderas, áreas de almacenamiento, muro del embalse u obras anexas. La emergencia se configura cuando el evento requiere paralización de actividades, evacuación, revisión de condiciones de seguridad, control de daños, restricción de acceso o comunicación interna y externa según corresponda.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<u>Contingencia</u> Todas las áreas del Proyecto, incluyendo frentes de trabajo, muro del embalse, obras anexas, caminos interiores, instalaciones temporales, áreas de tránsito interno,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	sectores de almacenamiento, zonas de seguridad, vías de evacuación y áreas operacionales del embalse. Emergencia Todas las áreas del Proyecto, incluyendo frentes de trabajo, instalación de faena, muro del embalse, obras anexas, caminos interiores, áreas de excavación, taludes, laderas, zonas de almacenamiento temporal, vías de evacuación, zonas de seguridad y sectores operacionales del embalse.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	1. Mantener vigente y difundido el protocolo de actuación ante sismos y terremotos para el personal asociado a la Construcción y Operación del Proyecto. 2. Realizar inducciones a trabajadores, operadores, supervisores y contratistas respecto de la actuación segura ante eventos sísmicos. 3. Identificar, mantener y señalizar las zonas de seguridad y vías de evacuación definidas para el Proyecto. 4. Realizar simulacros de evacuación, según la planificación interna del Proyecto. 5. Mantener orden e higiene en frentes de trabajo, instalaciones temporales y áreas de almacenamiento, evitando la presencia de elementos sueltos, apilamientos inestables o materiales que puedan caer, desplazarse o volcar durante un sismo. 6. Revisar periódicamente la señalética de seguridad, vías de evacuación y demarcación de zonas seguras. 7. Mantener disponibles los medios de comunicación interna definidos en el Plan, tales como radio comunicadores o teléfonos móviles. 8. Definir un responsable o líder de emergencia para orientar al personal en caso de activación del protocolo. 9. Considerar que el diseño y Construcción del muro del embalse y obras anexas se ajusta a los antecedentes técnicos y criterios estructurales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Contingencia</u> Se mantienen Registro s de inducciones y capacitaciones, listas de asistencia, Registro s de simulacros cuando correspondan, inspecciones de señalética, revisión de vías de evacuación, verificación de zonas de seguridad, Registro de condiciones de orden en frentes de trabajo y áreas de almacenamiento, y revisión de disponibilidad de medios de comunicación interna. Estos Registro s están disponibles para efectos de seguimiento y fiscalización ambiental, cuando corresponda. <u>Emergencia</u> Se elabora un Informe o Registro de emergencia ante sismo cuando corresponda, indicando fecha y hora del evento, áreas afectadas o inspeccionadas, personal involucrado, medidas de evacuación adoptadas, condición de zonas de seguridad, revisión de infraestructura, identificación de daños o condiciones inseguras, medidas correctivas implementadas, responsable de ejecución y estado de cierre. Se mantiene respaldo fotográfico cuando corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Ante la percepción de un sismo, suspender inmediatamente la actividad que se esté ejecutando. 2. Apagar equipos eléctricos o maquinaria cuando sea seguro realizarlo. 3. Mantener la calma y seguir las instrucciones del líder o jefe de emergencia. 4. En oficinas o instalaciones temporales, ubicarse en sectores seguros, alejados de ventanales, equipos eléctricos, estanterías o elementos susceptibles de caer o volcar. 5. En espacios exteriores, alejarse de materiales apilados, taludes, laderas, postes, cables eléctricos, estructuras inestables, excavaciones o zonas con riesgo de caída de elementos. 6. En excavaciones o sectores con dsoniveles, evacuar hacia una zona segura cuando sea posible, evitando exponerse a caída de materiales. 7. En caso de conducción de vehículos o maquinaria, detenerse en un lugar seguro, alejado de postes, cables, taludes o estructuras inestables, permaneciendo en el vehículo hasta que finalice el movimiento sísmico si no es seguro descender.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	8. Dirigir al personal hacia las zonas de seguridad previamente definidas. 9. Prohibir el reingreso a frentes de trabajo, instalaciones o sectores potencialmente afectados hasta que se evalúen las condiciones de seguridad. 10. Efectuar revisión posterior de frentes de trabajo, caminos interiores, taludes, laderas, áreas de almacenamiento, muro, vertedero, tuberías, válvulas y demás obras relevantes del Proyecto. 11. Activar comunicaciones internas y externas según el nivel de emergencia definido en el Plan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Contingencia En caso de activación del Plan de Contingencia por ocurrencia de un evento sísmico que implique revisión preventiva de condiciones operacionales, se mantiene Registro interno de la situación, indicando fecha, hora, áreas revisadas, medidas adoptadas y responsable de la verificación. La comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente se realiza cuando corresponda, conforme a la magnitud del evento, existencia de afectación ambiental, activación de obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. Emergencia En caso de activación del Plan de Emergencias por sismo o terremoto que genere afectación ambiental, daño relevante a obras del Proyecto, riesgo para terceros, falla operacional, afectación de componentes ambientales o activación de obligaciones establecidas en la RCA, se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la plataforma o vía habilitada para el seguimiento ambiental de la RCA, conforme a los procedimientos y plazos aplicables. La comunicación considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, sectores afectados, medidas adoptadas, Registros disponibles y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.2 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**RIESGO DE LLUVIAS EXCEPCIONALES, AUMENTO DE CAUDALES Y REBALSE OPERACIONAL POR LLUVIAS INTENSA**	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la ocurrencia potencial de lluvias excepcionales, de larga duración o alta intensidad, que puedan generar aumento de caudales, activación de quebradas, hondonadas o escurrimientos superficiales, arrastre de residuos o materiales desde frentes de trabajo, saturación de áreas expuestas, aumento del nivel del embalse o condiciones operacionales que requieran medidas preventivas durante las Fases de Construcción y Operación. Esta contingencia se asocia a una amenaza hidrometeorológica externa, cuya gestión se orienta a prevenir afectaciones sobre las áreas de trabajo, residuos, materiales, obras propias del Proyecto y operación segura del embalse. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de lluvias intensas o prolongadas que generen crecidas, aumento de caudales, activación de quebradas, hondonadas o escurrimientos superficiales, arrastre de residuos o materiales, afectación de frentes de trabajo, aumento extraordinario del nivel del embalse, activación del vertedero de seguridad o necesidad de descarga controlada mediante obras propias del Proyecto. La emergencia se configura cuando el evento requiere suspensión de actividades, evacuación preventiva, control de arrastres, Operación de válvulas, verificación del vertedero de seguridad, revisión del muro u otras acciones de respuesta destinadas a resguardar la seguridad operacional y prevenir afectaciones ambientales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<u>Contingencia</u> Fase de Construcción: Frentes de trabajo, áreas de acopio temporal, sectores de almacenamiento de residuos líquidos y sólidos no peligrosos, caminos interiores, zonas de escurrimiento superficial, quebradas, hondonadas y sectores próximos a áreas de intervención. Fase de Operación: Embalse, muro, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas, obras anexas, zonas de evacuación de aguas y sectores de escurrimiento natural asociados al emplazamiento del Proyecto. <u>Emergencia</u> Fase de Construcción: Frentes de trabajo, áreas de acopio temporal, sectores de almacenamiento de residuos líquidos y sólidos no peligrosos, caminos interiores, quebradas, hondonadas, zonas de escurrimiento superficial y áreas próximas a obras. Fase de Operación: Embalse, muro, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas, obras anexas, zonas de evacuación de aguas, taludes y sectores de escurrimiento natural asociados al emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	1. Almacenar residuos líquidos y sólidos no peligrosos en contenedores plásticos con tapa, en buen estado y sin grietas. 2. Mantener los residuos en sectores habilitados, cerrados, techados o debidamente resguardados, evitando su exposición directa a lluvias intensas, escorrentía superficial o arrastre por viento. 3. Coordinar el retiro periódico de residuos, evitando el sobrellenado de contenedores. 4. Implementar pretiles, bandejas de contención, cubiertas, lonas u otros elementos equivalentes cuando corresponda, para evitar escurrimientos, derrames o arrastres accidentales desde áreas de almacenamiento temporal. 5. Prohibir la disposición de residuos, excedentes de excavación, material granular o material suelto en quebradas, hondonadas, cursos de agua o zonas de escurrimiento superficial. 6. Retirar, cubrir o estabilizar materiales sueltos, acopios temporales o excedentes de excavación previo a eventos de precipitación intensa. 7. Revisar las condiciones de escurrimiento superficial en frentes de trabajo, caminos interiores, hondonadas y quebradas próximas a áreas de intervención, especialmente antes y después de lluvias relevantes. 8. Revisar pronósticos y alertas meteorológicas durante temporada de lluvias, con el objeto de activar medidas preventivas oportunamente. 9. Inspeccionar periódicamente el nivel del embalse durante periodos de lluvia. 10. Verificar el correcto funcionamiento del vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas y obras de evacuación de aguas. 11. Mantener el vertedero de seguridad y las zonas de evacuación de aguas libres de obstrucciones que puedan impedir el libre escurrimiento. 12. Suspender o reducir preventivamente el ingreso de aguas al embalse cuando las condiciones hidrometeorológicas u operacionales así lo ameriten, dentro del ámbito de control del Titular. 13. Inspeccionar visualmente el muro, taludes, obras anexas y zonas de descarga después de eventos de lluvia intensa.
Forma de control y seguimiento	<u>Contingencia</u> Durante la Fase de Construcción, se mantienen Registros de inspección de áreas de almacenamiento de residuos, frentes de trabajo, zonas de acopio, caminos interiores y sectores próximos a quebradas, hondonadas o escurrimientos superficiales. Se registra el retiro periódico de residuos, revisión de contenedores, medidas de cobertura o estabilización de materiales y acciones preventivas adoptadas previo a eventos de lluvia. Durante la Fase de Operación, se mantiene Registro de inspección del embalse, nivel de agua, condición del vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas, muro, taludes y zonas de evacuación de aguas. Los Registros incluyen fecha, responsable, observaciones, medidas adoptadas, respaldo fotográfico cuando corresponda y estado de cierre de las acciones de control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	<u>Emergencia</u> Se elabora un Informe o Registro de emergencia que incluya fecha y hora del evento, intensidad o condición general de la lluvia, áreas afectadas, nivel del embalse cuando corresponda, estado del vertedero de seguridad, condición de válvulas y tubería de descarga, presencia o ausencia de arrastre de residuos o materiales, medidas ejecutadas, Registro s fotográficos, responsables de la respuesta y estado de cierre. En caso de verificarse arrastre de materiales o afectación de escurrimientos superficiales, se dejará constancia de las medidas de retiro, estabilización, limpieza o control implementadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Suspender inmediatamente las actividades en frentes de trabajo expuestos a escorrentía, crecidas, arrastre de materiales o riesgo para el personal. 2. Retirar al personal desde quebradas, hondonadas, taludes, zonas bajas o sectores con escurrimiento concentrado, dirigiéndolo hacia zonas de seguridad. 3. Retirar, cubrir o estabilizar residuos, materiales sueltos, excedentes de excavación o acopios que puedan ser arrastrados por escorrentía superficial. 4. Detener la actividad que origine o incremente el arrastre de materiales hacia zonas de escurrimiento. 5. Verificar el nivel del embalse y el funcionamiento del vertedero de seguridad, tubería de descarga y válvulas. 6. Operar válvulas de descarga de forma controlada, cuando corresponda y sea técnicamente procedente, con el objeto de resguardar la seguridad operacional del embalse. 7. Permitir el vertimiento de aguas por el vertedero de seguridad cuando el nivel del embalse alcance la cota de Operación de dicha obra, conforme al diseño hidráulico del Proyecto. 8. Verificar que las zonas de evacuación de aguas se encuentren libres de obstrucciones. 9. Inspeccionar el muro, taludes, vertedero, tubería de descarga, válvulas, caminos interiores y zonas de evacuación una vez controlado el evento. 10. Registrar el evento, causa probable, sectores afectados, medidas implementadas, responsable de ejecución y condición final del área.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Contingencia</u> La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente mediante ficha o bitácora de contingencia, indicando fecha, hora, condición detectada, área involucrada, medidas preventivas implementadas y responsable de la verificación. Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando la contingencia derive en emergencia ambiental, comprometa obras relevantes del Proyecto, genere afectación de componentes ambientales o active obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. <u>Emergencia</u> En caso de activación del Plan de Emergencia por lluvias excepcionales, aumento de caudales, crecida de cursos de agua, quebradas o escurrimientos superficiales, rebalse operacional del embalse por lluvias intensas, vertimiento mediante obras de seguridad, arrastre de residuos o materiales, afectación ambiental o compromiso de obras relevantes del Proyecto, se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la plataforma o vía habilitada para el seguimiento ambiental de la RCA, conforme a los procedimientos y plazos aplicables. La comunicación considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, ubicación, causa probable, sectores afectados, medidas adoptadas, Registro s disponibles y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

contenga la descripción detallada	

9.3 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**RIESGO DE INCENDIO EN FRENTES DE TRABAJO, INCENDIO FORESTAL Y/O DE VEGETACIÓN	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la ocurrencia potencial de condiciones que puedan generar amagos o incendios asociados a actividades de Construcción, tránsito y Operación de maquinaria, manejo de materiales, presencia de residuos combustibles, trabajos en frentes de obra, instalaciones temporales, sectores con vegetación, zona de reforestación que puedan favorecer la propagación del fuego. La contingencia se configura cuando se detectan condiciones de riesgo, tales como acumulación de material combustible, presencia de fuentes de ignición, trabajos con generación de calor o chispas, deficiencia de orden y limpieza, señalética deteriorada, falta de medios de primera respuesta o condiciones ambientales favorables a la propagación del fuego, sin que se haya producido aún un incendio efectivo. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de un amago o incendio asociado a frentes de trabajo, instalación de faena, tránsito u operación de maquinaria, manejo de materiales, residuos combustibles, restos vegetales, áreas de acopio, sectores con vegetación, zona de reforestación o sectores aledaños al embalse. La emergencia se configura cuando existe fuego activo, humo, propagación potencial o efectiva, afectación de materiales, vegetación, residuos, infraestructura, zona de reforestación, fauna, trabajadores o terceros, y se requiere la activación de acciones inmediatas de control, evacuación, comunicación interna y eventual apoyo externo de organismos competentes.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Frentes de trabajo, instalación de faena, caminos interiores, sectores de tránsito y operación de maquinaria, áreas de acopio temporal, sectores con residuos vegetales o material combustible, área de influencia para flora y vegetación, zona de reforestación, sectores aledaños al embalse y áreas de mantención operacional.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Realizar capacitaciones de educación ambiental, prevención de incendios y actuación inicial frente a amagos, dirigidas a trabajadores, operadores, supervisores y contratistas. FIGURA: Registro de capacitación CAPACITACION | FECHA NOMBRE EXPOSITOR TEMA A EXPONER NOMBRE USUARIO | FIRMA FIRMA EXPOSITOR _____ 2. Incluir en las capacitaciones materias relativas a uso de extintores, uso y mantención de herramientas manuales, Construcción y mantención de cortafuegos cuando corresponda, tipos y causas de incendios, tipos de combustibles, comportamiento del fuego, vías de evacuación, zonas de seguridad, uso de radio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

comunicadores u otros medios de comunicación, primeros auxilios y ubicación de fuentes de agua disponibles en el predio.
3. Mantener letreros de prevención de emergencia, prohibición de uso de fuego, prohibición de fumar, uso de caminos establecidos y teléfonos de emergencia en puntos visibles del área del Proyecto.

FIGURA: Diseño de Letreros



TABLA: Coordenadas de letreros

Nombre Letrero	Este	Norte
Letrero teléfono 1	297690	6181229
Letrero teléfono 2	297103	6180708
Letrero teléfono 3	296505	6180152
Letrero teléfono 4	295728	6180041

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO N°11 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia; ADENDA Complementaria.

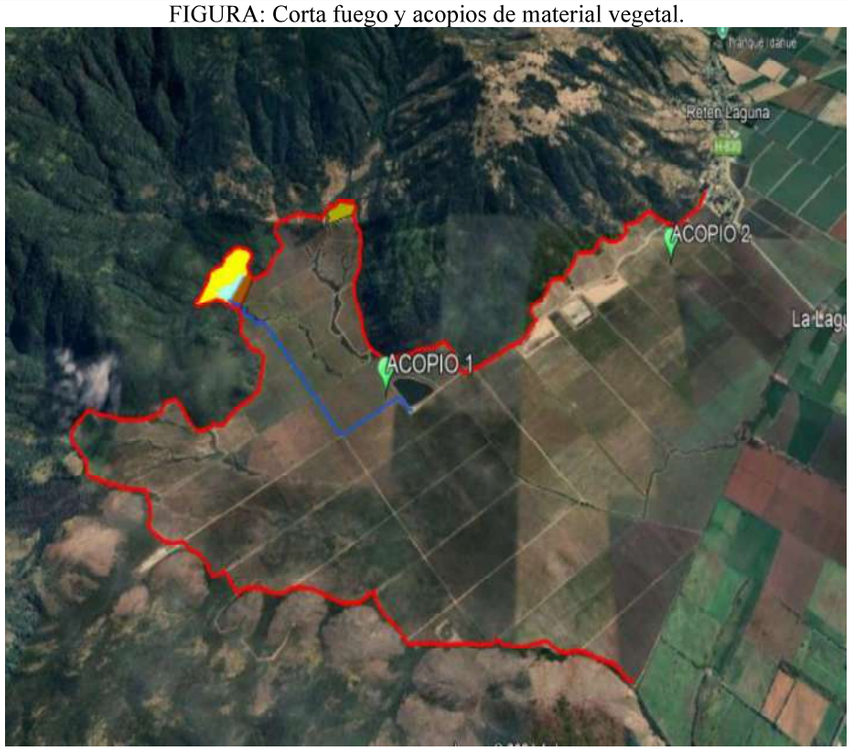
FIGURA: Mapa de letreros



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO N°11 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia; ADENDA Complementaria

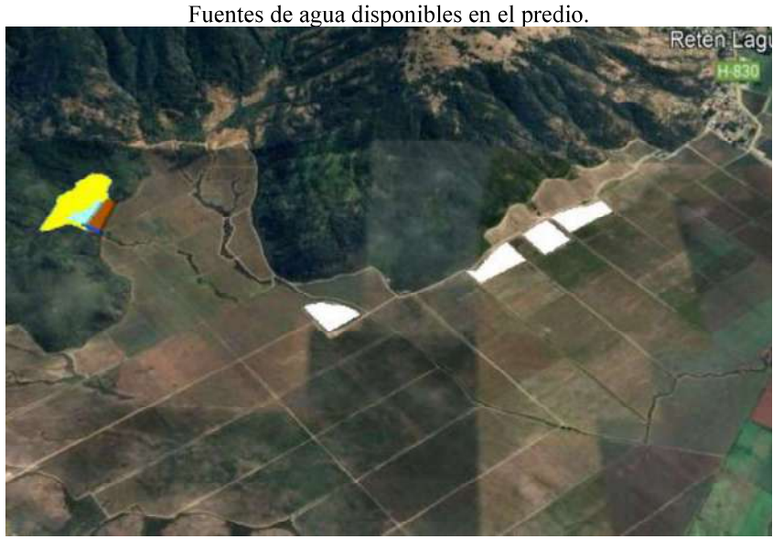
4. Mantener la prohibición de uso de fuego en frentes de trabajo, sectores aledaños al embalse, áreas con vegetación, zonas de reforestación y sectores no autorizados.
5. Mantener orden y limpieza en frentes de trabajo, instalación de faena, caminos interiores y áreas de acopio, retirando oportunamente residuos asimilables a domiciliarios, papeles, cartones, envases, vidrios, restos vegetales u otros materiales combustibles.
6. Manejar de forma temporal y retirar oportunamente los residuos vegetales generados por actividades de escarpe u otras actividades constructivas, evitando su acumulación prolongada en frentes de trabajo.
7. Revisar la condición de cortafuegos, caminos interiores o franjas de resguardo existentes que puedan contribuir a reducir la propagación del fuego, especialmente previo y durante la temporada de mayor riesgo de incendios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	FIGURA: Corta fuego y acopios de material vegetal.  Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO N°11 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia; ADENDA Complementaria 8. Prohibición total de quema de residuos, restos vegetales u otros materiales dentro del área del Proyecto. 9. Verificar que maquinaria, vehículos y equipos utilizados en faena se mantengan en condiciones operacionales adecuadas, reduciendo el riesgo de chispas, recalentamientos, fugas de combustible u otras condiciones que puedan originar amagos de incendio. 10. Adoptar medidas preventivas específicas cuando se ejecuten actividades con potencial generación de calor, chispas o fuentes de ignición, tales como revisión del entorno, disponibilidad de extintores o herramientas de primera respuesta y retiro de material combustible cercano. 11. Contar durante la Fase de Construcción con personal instruido para realizar una primera respuesta frente a amagos de incendio, siempre que ello no exponga su seguridad. 12. Mantener disponibles herramientas básicas para respuesta inicial, tales como palas, rastrillos, rozones, batidores, bombas de espalda u otros elementos equivalentes, además de extintores y elementos de protección personal. 13. Designar un coordinador o responsable de emergencia, quien debe recibir los avisos de eventuales amagos o incendios y coordinar la respuesta inicial y la comunicación con organismos externos cuando corresponda. 14. Mantener un sistema de comunicaciones interno, mediante radio comunicador, teléfono u otro medio disponible, que permita informar oportunamente a la jefatura, brigada interna y organismos externos. 15. Instruir al personal para detectar oportunamente presencia de humo, fuego, olor a quemado, aumento anormal de temperatura, chispas, residuos combustibles mal dispuestos u otras condiciones que puedan originar un amago o incendio.
Forma de control y seguimiento	<u>Contingencia</u> Se mantienen Registros de capacitaciones e inducciones sobre prevención de incendios, uso de extintores, vías de evacuación, zonas de seguridad y comunicación de emergencias. Se mantienen Registros de inspección de señalética preventiva, letreros de emergencia, caminos interiores, frentes de trabajo, instalación de faena, áreas de acopio y sectores con vegetación. Se registra la mantención de cortafuegos, limpieza de residuos combustibles, retiro de restos vegetales y orden de frentes de trabajo. Se verifica la disponibilidad y estado de extintores, herramientas manuales, bombas de espalda, elementos de protección personal y medios de comunicación. Asimismo, se mantiene Registro de eventos, amagos o condiciones inseguras detectadas, indicando fecha, ubicación, causa probable, medidas adoptadas y responsable de la revisión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

<table>
<tr><td></td><td><u>Emergencia</u>
Se elabora un Informe o Registro de emergencia que incluya fecha y hora del evento, ubicación, origen o causa probable, magnitud estimada, tipo de combustible comprometido, superficie o sector afectado, personal involucrado, organismos contactados, acciones de control implementadas, necesidad de evacuación, afectación a vegetación, zona de reforestación, fauna, residuos, sustancias, infraestructura u obras del Proyecto, Registros fotográficos disponibles y estado de cierre.
Se verifica posteriormente la ausencia de reignición, la condición de las áreas afectadas y la implementación de medidas correctivas si corresponden.</td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria</td></tr>
<tr><td>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</td><td>1. Dar aviso inmediato al supervisor, coordinador de emergencia, administrador predial y encargado ambiental.
2. Suspender las actividades en el sector afectado y restringir el acceso de personal no autorizado.
3. Evaluar inicialmente la magnitud del evento, tipo de combustible comprometido, dirección de propagación, cercanía a vegetación, zona de reforestación, frentes de trabajo, caminos interiores u obras del Proyecto.
4. En caso de amago controlable, y siempre que no exista riesgo para las personas, el personal capacitado puede utilizar extintores, palas, rastrillos, rozones, batidores, bombas de espalda u otras herramientas disponibles para el control inicial.
5. Si el incendio supera la capacidad de respuesta inicial o compromete vegetación, frentes de trabajo, instalaciones, zonas de reforestación, trabajadores o terceros, se debe solicitar apoyo externo a Bomberos, CONAF, Carabineros u otros organismos competentes.
6. Evacuar al personal hacia zonas de seguridad.
7. Retirar, cuando sea seguro, materiales combustibles, maquinaria o vehículos que puedan favorecer la propagación del fuego.
8. Informar a los organismos de emergencia la ubicación del evento, magnitud estimada, tipo de combustible, número de trabajadores en faena, accesos disponibles y fuentes de agua existentes en el predio.
10. Registrar el evento, causa probable, acciones ejecutadas, organismos contactados, fotografías disponibles, superficie o sector afectado y estado de cierre de la emergencia.

Fuentes de agua disponibles en el predio.


Coordenadas de agua disponibles en el predio
<table><tr><th>NOMBRE</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th>Capacidad m^3</th></tr><tr><td>TRANQUE 1</td><td>297024</td><td>6180555</td><td>45.000</td></tr><tr><td>TRANQUE 2</td><td>296871</td><td>6180414</td><td>42.000</td></tr><tr><td>TRANQUE 3</td><td>296632</td><td>6180209</td><td>41.000</td></tr><tr><td>TRANQUE 4</td><td>295936</td><td>6179862</td><td>48.000</td></tr></table>Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO N°11 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia; ADENDA Complementaria</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente mediante ficha o bitácora de contingencia, indicando fecha, hora, condición detectada, ubicación, medidas preventivas implementadas y responsable de la verificación. Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando la contingencia derive en emergencia ambiental, comprometa vegetación nativa, zona de reforestación, fauna, obras relevantes del Proyecto, residuos, sustancias, terceros o active obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. Emergencia En caso de activación del Plan de Emergencia por incendio en frentes de trabajo, incendio forestal y/o de vegetación, se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando el evento genere afectación ambiental, comprometa vegetación nativa, zona de reforestación, fauna, obras relevantes del Proyecto, residuos, sustancias, terceros o active obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. La comunicación se realiza mediante la plataforma o vía habilitada para el seguimiento ambiental de la RCA, conforme a los procedimientos y plazos aplicables, incorporando al menos descripción del evento, fecha y hora, ubicación, causa probable, superficie o sector afectado, medidas adoptadas, organismos contactados, Registro s disponibles y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.4 RIESGO DE AFECTACIÓN SOBRE LA FAUNA, FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE, INCLUYENDO ATROPELLO DE FAUNA SILVESTRE NATIVA	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la ocurrencia de una desviación operacional asociada al ingreso no planificado de maquinaria, vehículos, personal, materiales o acopios fuera de las áreas autorizadas o delimitadas para el Proyecto, sin que necesariamente se haya verificado una afectación efectiva sobre fauna, flora o vegetación terrestre. Se incorpora además la condición preventiva asociada al riesgo de atropello o afectación accidental de fauna silvestre nativa, producto del tránsito interno de vehículos, maquinaria o equipos en caminos interiores, accesos habilitados, frentes de trabajo o áreas operacionales del Proyecto. Emergencia Corresponde a la afectación efectiva y no prevista sobre fauna, flora, vegetación terrestre o hábitats locales, originada por la ejecución accidental de actividades constructivas fuera de las áreas autorizadas o delimitadas para el Proyecto, o por el atropello, lesión, muerte o afectación accidental de fauna silvestre nativa producto del tránsito interno de vehículos, maquinaria o equipos vinculados a las actividades del Proyecto. Se configura cuando la contingencia supera el nivel preventivo y genera daño, alteración, intervención no contemplada sobre componentes bióticos o afectación efectiva de individuos de fauna silvestre nativa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Contingencia Construcción y Operación, según corresponda. La intervención no planificada de áreas no autorizadas aplica principalmente a la Fase de Construcción. El riesgo de atropello o afectación accidental de fauna silvestre nativa aplica a la Fase de Construcción y a las actividades de operación vinculadas a inspección, mantención y tránsito interno del Proyecto. Emergencia Construcción y Operación, según corresponda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	La afectación accidental de flora y vegetación terrestre por intervención de áreas no autorizadas aplica principalmente a la Fase de Construcción. El atropello o afectación accidental de fauna silvestre nativa aplica a la Fase de Construcción y a la Fase de Operación, en actividades de inspección, mantención y tránsito interno del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<u>Contingencia</u> Frentes de excavación, escarpe, movimiento de tierras, Construcción de obras civiles, tránsito interno de maquinaria, zonas de acopio temporal y sectores colindantes a áreas no autorizadas de intervención. Para el riesgo de atropello de fauna silvestre nativa, se consideran además caminos interiores, accesos habilitados, sectores de circulación de vehículos livianos, maquinaria y equipos, frentes de trabajo y áreas operacionales asociadas a inspección o mantención del embalse. Emergencia Frentes de excavación, escarpe, movimiento de tierras, construcción de obras civiles, habilitación de caminos interiores, tránsito interno de maquinaria, zonas de acopio temporal, sectores colindantes a áreas no autorizadas de intervención, áreas de exclusión ambiental, caminos interiores, accesos habilitados, sectores de circulación de vehículos livianos, maquinaria y equipos, y áreas operacionales asociadas a inspección o mantención del embalse.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Delimitación previa de las áreas autorizadas de intervención y de los sectores excluidos de faenas. 2. Instalación de señalética ambiental visible en frentes de trabajo, caminos interiores y áreas de exclusión. 3. Implementación de procedimiento de trabajo que restrinja las actividades constructivas exclusivamente a las áreas aprobadas. 4. Prohibición de tránsito, acopio, estacionamiento de maquinaria o disposición temporal de materiales fuera de las áreas habilitadas. 5. Inducción ambiental obligatoria a trabajadores, operadores de maquinaria, supervisores y contratistas. 6. Supervisión ambiental durante actividades de escarpe, excavación, movimiento de tierra y habilitación de frentes de trabajo. 7. Revisión periódica de cercos, estacas, cintas, señalética u otros elementos de demarcación ambiental. 8. Restricción del tránsito interno exclusivamente a caminos, accesos y áreas habilitadas. 9. Control de velocidad de vehículos y maquinaria al interior del área del Proyecto, especialmente en sectores con presencia potencial de fauna terrestre. 10. Prohibición de persecución, captura, hostigamiento, manipulación o daño a fauna silvestre nativa por parte del personal del Proyecto. 11. Detención preventiva de vehículos o maquinaria ante el avistamiento de fauna silvestre en caminos interiores, frentes de trabajo o áreas de circulación. 12. Revisión visual previa de frentes de trabajo antes del ingreso de maquinaria, especialmente durante actividades de escarpe, excavación, movimiento de tierra y habilitación de accesos.
Forma de control y seguimiento	<u>Contingencia</u> El control se realiza mediante inspecciones ambientales periódicas durante la Fase de Construcción, verificando la permanencia y visibilidad de la señalética, el estado de las demarcaciones, la correcta ubicación de maquinaria, materiales y acopios, y el cumplimiento de las áreas autorizadas de intervención. Para el riesgo de atropello de fauna silvestre nativa, se incorpora la revisión de caminos interiores, accesos habilitados y áreas de tránsito interno, verificando el cumplimiento de velocidades, uso de vías habilitadas y ausencia de condiciones que incrementen el riesgo de atropello. Como medios de verificación se mantienen Registro s de inspección, fotografías, nóminas de inducción ambiental, Registros de asistencia, Registros de avistamientos relevantes, incidentes o eventos asociados a fauna silvestre nativa y, cuando corresponda, coordenadas WGS84 Huso 19S de sectores inspeccionados o corregidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	La frecuencia de inspección es reforzada durante actividades de escarpe, excavación, movimiento de tierra y habilitación de frentes de trabajo. Emergencia El control se realiza mediante supervisión ambiental directa del frente o sector afectado, Registro de paralización de actividades, evaluación en terreno por especialista competente, Registro fotográfico, delimitación del área, identificación del componente ambiental comprometido y determinación de medidas de control, recuperación o corrección. En caso de atropello o afectación accidental de fauna silvestre nativa, el seguimiento considera Registro del evento, ubicación, especie o identificación preliminar cuando sea posible, condición del individuo, medidas de rescate, atención, traslado, liberación, disposición o derivación según corresponda, y medidas correctivas para evitar recurrencia. El seguimiento considera la verificación de implementación de las medidas adoptadas, cierre de la causa que originó la emergencia y Registro documental del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Aplicación de las medidas preventivas definidas para la contingencia asociada a intervención no planificada de áreas no autorizadas y riesgo de atropello o afectación accidental de fauna silvestre nativa. 2. Paralización preventiva de actividades cuando se detecte pérdida de señalética, desplazamiento de demarcaciones, presencia de maquinaria fuera de sectores autorizados, tránsito fuera de caminos habilitados o riesgo inmediato para fauna silvestre nativa. 3. Revisión previa de frentes de trabajo antes del ingreso de maquinaria, especialmente en actividades de escarpe, excavación, movimiento de tierra y habilitación de accesos. 4. Detención preventiva de vehículos o maquinaria ante avistamiento de fauna silvestre en caminos interiores, frentes de trabajo o áreas de circulación. 5. Activación del encargado ambiental ante cualquier desviación operacional que pueda escalar a afectación efectiva de fauna, flora o vegetación terrestre, o ante incidentes que puedan generar atropello, lesión o muerte de fauna silvestre nativa. 6. Refuerzo de inducción ambiental y control de velocidad en sectores donde se detecte presencia recurrente o potencial de fauna terrestre.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia En caso de activación efectiva del Plan de Contingencia por intervención no planificada de áreas no autorizadas o por detección de condiciones que incrementen el riesgo de atropello o afectación accidental de fauna silvestre nativa, se registra el evento mediante ficha de contingencia ambiental. Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la plataforma o vía habilitada para el seguimiento ambiental de la RCA cuando corresponda por la magnitud del evento, potencial afectación ambiental, presencia de especies en categoría de conservación o exigencia establecida en la RCA. La comunicación incluye descripción del evento, ubicación, fecha, causa probable, medidas preventivas y correctivas adoptadas, Registro s fotográficos y estado de cierre. Emergencia En caso de activación efectiva del Plan de Emergencia por afectación accidental de fauna, flora o vegetación terrestre, incluyendo atropello, lesión, muerte o afectación accidental de fauna silvestre nativa, se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la plataforma o vía habilitada para el seguimiento ambiental de la RCA, cuando corresponda conforme a la magnitud del evento, componente afectado, existencia de especies en categoría de conservación, obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	La comunicación debe incluir, al menos, fecha y hora del evento, ubicación, coordenadas cuando corresponda, descripción de la emergencia, componente afectado, superficie o individuos comprometidos, especie o identificación preliminar cuando sea posible, Registros fotográficos, medidas de control implementadas, acciones de rescate, recuperación, corrección o derivación, responsable de ejecución y estado de cierre.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.5 RIESGO DE CONTAMINACIÓN FÍSICA DE AGUAS DEL EMBALSE, BIOTA ACUÁTICA, ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES O CURSOS DE AGUA	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de una condición no prevista que pueda favorecer el arrastre o ingreso accidental de sedimentos, sólidos suspendidos, material excavado, suelo removido, material granular, residuos inertes u otros materiales ajenos al sistema hacia aguas del embalse, cursos de agua, quebradas o zonas de escurrimiento superficial, sin que se haya verificado aún el ingreso efectivo de dichos materiales al receptor. Esta contingencia se asocia a situaciones extraordinarias o puntuales, tales como precipitaciones intensas, arrastre accidental de material suelto, falla parcial de medidas de control, presencia de acopios expuestos, inestabilidad localizada de superficies intervenidas, manejo inadecuado de residuos o presencia de materiales ajenos en sectores próximos al embalse, obras de descarga o zonas de escurrimiento. No corresponde a una condición normal de ejecución u operación del Proyecto. Emergencia Corresponde al ingreso efectivo de sedimentos, sólidos suspendidos, material excavado, suelo removido, material granular, residuos inertes u otros materiales ajenos al sistema hacia aguas del embalse, curso de agua, quebrada o escurrimiento superficial, producto de una situación extraordinaria o falla puntual de control durante la Fase de Construcción u Operación. La emergencia se configura cuando el material alcanza efectivamente el receptor, pudiendo generar alteración física puntual de la calidad del agua, acumulación localizada de sedimentos, presencia de residuos o materiales ajenos al sistema, obstrucción parcial del escurrimiento, afectación física del hábitat acuático o alteración de las condiciones del borde o aguas del embalse.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contingencia Frentes de trabajo asociados a movimientos de tierra, excavaciones, conformación de obras, acopios temporales de material excavado o granular, tránsito interno de maquinaria, sectores de manejo temporal de residuos inertes, caminos interiores, zonas próximas a quebradas o escurrimientos superficiales, poza de inundación, aguas del embalse, borde del embalse, muro, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas y sectores de mantención operacional. Emergencia Frentes de trabajo asociados a movimientos de tierra, excavaciones, conformación de obras, acopios temporales de material excavado o granular, tránsito interno de maquinaria, sectores de manejo temporal de residuos inertes, caminos interiores, zonas próximas a quebradas o escurrimientos superficiales, poza de inundación, aguas del embalse, borde del embalse, muro, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas, zonas de descarga y sectores de mantención operacional.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se elaboran y aplican protocolos de trabajo que prohíban estrictamente que excedentes de excavación, residuos sólidos de construcción, material granular, material suelto o residuos inertes sean depositados en aguas del embalse, quebradas, cursos de agua o zonas de escurrimiento superficial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	2. Los residuos domésticos se almacenan en contenedores con tapa hermética, con el objeto de evitar su dispersión por acción del viento, escorrentía superficial o animales domésticos. 3. Se mantiene el manejo de residuos de construcción y residuos domiciliarios conforme a lo señalado en el PASM 140 actualizado, mediante contenedores habilitados y retiro según corresponda. 4. Se revisan los movimientos de tierra generados por las obras del Proyecto, verificando la presencia de material suelto, condiciones de inestabilidad superficial o situaciones que pudieran favorecer el arrastre de sedimentos hacia cotas inferiores, aguas del embalse, cursos de agua o escurrimientos superficiales. 5. Se establece el retiro o manejo de materiales sueltos generados como acopios, excedentes o derrames de excavación, especialmente al término de las faenas o previo a eventos de precipitación. 6. Cuando corresponda, el contratista debe reconstituir o estabilizar la pendiente del suelo intervenido, con el objeto de evitar el arrastre de materiales sueltos hacia cotas inferiores, zonas de escurrimiento o aguas del embalse. 7. En sectores donde se identifique riesgo de arrastre superficial, se implementan medidas de control físico tales como cobertura de materiales, zanjas de desviación, geogrillas, geomallas u otros sistemas equivalentes, de acuerdo con las condiciones del terreno y avance de las obras. 8. Se realizan capacitaciones al personal sobre los procedimientos de trabajo destinados a prevenir el ingreso accidental de sedimentos, residuos o materiales inertes hacia aguas del embalse, cursos de agua o zonas de escurrimiento superficial. 9. Durante la Operación, se realizan inspecciones visuales de las aguas del embalse, borde del embalse, vertedero de seguridad, zonas de descarga y sectores de escurrimiento, verificando ausencia de residuos, sedimentos acumulados, materiales ajenos al sistema o condiciones que puedan generar contaminación física. 10. Se prohibirá la disposición de residuos, materiales, restos vegetales, excedentes de mantención u otros elementos ajenos al sistema en el borde o aguas del embalse. 11. Los riesgos asociados a derrames de sustancias peligrosas o no peligrosas se mantienen abordados en las fichas específicas correspondientes del Plan, evitando duplicidades entre contaminación física y eventos de derrame.
Forma de control y seguimiento	Contingencia En las licitaciones y contratos con las empresas constructoras que ejecutan las obras, quedan establecidos los procedimientos de trabajo destinados a prevenir la disposición de excedentes de excavación, residuos sólidos de Construcción o materiales sueltos en aguas del embalse, cursos de agua, quebradas o zonas de escurrimiento superficial. Se verifica periódicamente el cumplimiento de dichos procedimientos mediante inspecciones visuales en frentes de trabajo, zonas de acopio, sectores de excavación, áreas de tránsito interno, puntos próximos a cursos de agua, escurrimientos superficiales y sectores próximos al embalse. Se controlará la dotación y mantención de contenedores para residuos de Construcción y residuos domiciliarios, conforme a lo señalado en el PASM 140 actualizado. Durante la Operación, se mantienen Registro s de inspección visual del embalse, borde del embalse, vertedero de seguridad, zonas de descarga y sectores de escurrimiento asociados. Se mantiene Registro de chequeo de inspecciones periódicas, revisión de condiciones de estabilidad superficial, manejo de acopios, retiro de materiales sueltos, capacitaciones ambientales realizadas a los trabajadores y revisión de ausencia de residuos o materiales ajenos al sistema. Los Registro s incluyen, cuando corresponda, respaldo fotográfico, fecha de inspección, observaciones detectadas, medidas implementadas y responsable de la revisión. Dichos antecedentes están disponibles para efectos de seguimiento y fiscalización ambiental. Emergencia Se verifica periódicamente el cumplimiento de los procedimientos de trabajo mediante inspecciones visuales en frentes de trabajo, zonas de acopio, sectores de excavación, áreas de tránsito interno, puntos próximos a cursos de agua, escurrimientos superficiales y sectores próximos al embalse. Durante la Operación, se revisará visualmente la condición de las aguas del embalse, borde del embalse, vertedero de seguridad, zonas de descarga y sectores de escurrimiento asociados. En caso de verificarse el ingreso efectivo de sedimentos, material excavado, material granular, residuos inertes u otros materiales ajenos al sistema hacia aguas del embalse, curso de agua o escurrimiento superficial, se detiene la actividad que origine el evento y se controlará la fuente de aporte. Se cubrirán,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	retirarán o estabilizarán los materiales excedentes de excavación o materiales sueltos que puedan continuar siendo arrastrados hacia aguas del embalse, cursos de agua o zonas de escurrimiento superficial. Se habilitarán, limpiarán o reforzarán zanjas de desviación de agua en las cotas inferiores a las áreas intervenidas, cuando sea necesario para minimizar la continuidad del arrastre de material y controlar procesos erosivos localizados. Se instalan o reforzarán geogrillas, geomallas u otros sistemas equivalentes en las áreas que presenten activación de procesos erosivos o inestabilidad superficial, de manera de favorecer la estabilidad del suelo y evitar nuevos aportes de material. Se retirarán los residuos inertes o materiales acumulados en el embalse, curso de agua o escurrimiento superficial cuando sea técnicamente procedente y siempre que dicha acción no genere una afectación mayor. Se efectúa una inspección visual del sector afectado, verificando la condición del agua, presencia de material acumulado, continuidad del flujo cuando corresponda y efectividad de las medidas implementadas. Se dejará Registro del evento, causa probable, medidas adoptadas, responsable de ejecución y condición final del área intervenida.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Mantener los protocolos de trabajo destinados a evitar la disposición de excedentes de excavación, residuos sólidos de Construcción, material granular, material suelto o residuos inertes en aguas del embalse, cursos de agua, quebradas o zonas de escurrimiento superficial. 2. Revisar la condición de los frentes de movimiento de tierra, acopios, excavaciones, superficies intervenidas y sectores de tránsito interno que puedan generar arrastre de material hacia cotas inferiores, aguas del embalse, cursos de agua o escurrimientos superficiales. 3. Mantener el manejo de residuos de Construcción y residuos domiciliarios conforme al PASM 140 actualizado. 4. Retirar o manejar materiales sueltos, acopios, excedentes o derrames de excavación, especialmente al término de las faenas o previo a eventos de precipitación. 5. Implementar medidas de control físico tales como cobertura de materiales, zanjas de desviación, geogrillas, geomallas u otros sistemas equivalentes en sectores donde se identifique riesgo de arrastre superficial. 6. Realizar capacitaciones al personal sobre los procedimientos de trabajo destinados a prevenir el ingreso accidental de sedimentos, residuos o materiales inertes a aguas del embalse, cursos de agua o zonas de escurrimiento superficial. 7. Durante la Operación, realizar inspecciones visuales del embalse, borde del embalse, vertedero de seguridad, zonas de descarga y sectores de escurrimiento, verificando ausencia de residuos, sedimentos acumulados, materiales ajenos al sistema o condiciones que puedan generar contaminación física. 8. Prohibir la disposición de residuos, materiales, restos vegetales, excedentes de mantención u otros elementos ajenos al sistema en el borde o aguas del embalse.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación de la contingencia es registrada por el Titular mediante los Registro s internos de inspección ambiental, indicando fecha, ubicación, condición detectada, medidas adoptadas y responsable de la verificación. En caso de que, conforme a los procedimientos y plazos aplicables, corresponda informar la activación a la Superintendencia del Medio Ambiente, esta comunicación se efectúa a través de los canales habilitados para tales efectos. Si la contingencia evoluciona a ingreso efectivo de sedimentos, material excavado, material granular, residuos inertes u otros materiales ajenos al sistema hacia aguas del embalse, curso de agua o escurrimiento superficial, se activa el Plan de Emergencia correspondiente. Emergencia En caso de activación del Plan de Emergencia por ingreso efectivo de sedimentos, material excavado, material granular, residuos inertes u otros materiales ajenos al sistema hacia aguas del embalse, curso de agua o escurrimiento superficial, se da aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, conforme a los procedimientos y plazos aplicables, cuando el evento genere afectación ambiental, comprometa la calidad física de las aguas, afecte biota acuática, active obligaciones establecidas en la RCA o revista características de emergencia ambiental. Cuando la naturaleza o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	magnitud del evento lo amerite, se informa también a los organismos sectoriales competentes, según corresponda. La comunicación considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora de ocurrencia, ubicación, causa probable, medidas implementadas, Registro fotográfico disponible y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.6 RIESGO DE DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de una condición no prevista que pueda favorecer el derrame accidental de sustancias peligrosas, principalmente combustible u otros insumos asociados al uso de maquinaria durante actividades de escarpe, excavación, conformación y relleno del muro u obras asociadas. La contingencia se configura cuando se detectan condiciones operacionales que puedan generar un derrame, sin que necesariamente se haya producido aún una liberación efectiva de la sustancia al suelo, agua, zonas de escurrimiento o áreas de trabajo. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de un derrame de sustancias peligrosas, principalmente combustible u otros insumos asociados al uso de maquinaria, que pueda afectar suelo, áreas de trabajo, sectores próximos al embalse, zonas de escurrimiento superficial u otros componentes ambientales. La emergencia se configura cuando la sustancia peligrosa es liberada accidentalmente y requiere acciones inmediatas de contención, recuperación, limpieza, disposición de residuos, Registro y comunicación, según corresponda.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contingencia Embalse, muro, poza de inundación, matriz de conducción, frentes de escarpe, excavación y relleno, áreas de tránsito de maquinaria y sectores donde se utilicen equipos o vehículos asociados a las obras del Proyecto. Emergencia Embalse, muro, poza de inundación, matriz de conducción, frentes de escarpe, excavación y relleno, áreas de tránsito de maquinaria, sectores de Operación de equipos y áreas donde se utilicen sustancias peligrosas asociadas a la Fase constructiva.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. La mantención de maquinaria se realiza fuera del área del Proyecto. 2. No se almacenan residuos peligrosos en zonas cercanas al embalse. 3. El combustible se utiliza solo durante la jornada de trabajo, sin acopio permanente en la faena. 4. Se mantienen procedimientos de trabajo para el uso controlado de combustible y sustancias peligrosas asociadas a las actividades constructivas. 5. Se verifica que la maquinaria y equipos se encuentren en condiciones operacionales adecuadas, reduciendo el riesgo de fugas o derrames. 6. Se debe contar con elementos básicos de contención y absorción disponibles para respuesta inicial ante eventuales derrames. 7. Se instruye al personal respecto del manejo preventivo de sustancias peligrosas, actuación frente a derrames y prohibición de disposición de residuos peligrosos en áreas no habilitadas.
Forma de control y seguimiento	Contingencia Se establecen exigencias en los contratos con la empresa constructora respecto del manejo preventivo de sustancias peligrosas y la prohibición de mantención de maquinaria dentro del área del Proyecto. Se mantiene Registro de eventos, inspecciones visuales de maquinaria y áreas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	trabajo, disponibilidad de elementos de contención, Registro s de capacitación y antecedentes de retiro de residuos peligrosos cuando corresponda. En caso de ocurrencia de un evento no previsto, se emitirá un Informe interno, aun cuando el derrame sea controlado en forma inmediata. Emergencia Se mantiene Registro del evento, Informe de emergencia, fotografías, ubicación del derrame, superficie o volumen estimado, medidas de contención aplicadas, residuos generados, envases utilizados, comprobantes o antecedentes de disposición final en sitio autorizado, resultados de muestreo cuando corresponda y verificación posterior del área afectada. Se realiza seguimiento hasta comprobar el cierre de la emergencia y la corrección de la causa que originó el derrame.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Se detiene inmediatamente la actividad que origine el derrame, siempre que ello pueda realizarse en condiciones seguras. 2. Se da aviso al supervisor, encargado ambiental, jefe de obra o responsable de emergencia. 3. Se delimitar el área afectada y restringir el acceso de personal no autorizado. 4. Se instalan barreras de contención para evitar la propagación del derrame hacia suelo no afectado, aguas del embalse, cursos de agua o zonas de escurrimiento superficial. 5. Se aplicar elementos absorbentes, arena, aserrín u otros materiales disponibles para controlar y recuperar la sustancia derramada. 6. Se recogen inmediatamente el material contaminado y disponerlo en envases adecuados al tipo de residuo peligroso generado. 7. Se gestiona el retiro y disposición final de los residuos peligrosos en sitio autorizado. 8. Se evalúa la necesidad de toma de muestras posterior al derrame, considerando como referencia las normas NCh 3400/1:2016 y NCh 3400/2:2016, cuando corresponda por la magnitud o características del evento. 9. Se elabora Informe del evento, indicando causa probable, volumen estimado, área afectada, medidas implementadas, responsable y estado de cierre.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente mediante ficha o bitácora de contingencia, indicando fecha, ubicación, condición detectada, causa probable, medidas preventivas adoptadas y responsable de la verificación. En caso de que la contingencia evolucione a derrame efectivo de sustancias peligrosas, se activa el Plan de Emergencia correspondiente. La comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente se realiza cuando corresponda conforme a la magnitud del evento, potencial afectación ambiental, obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. Emergencia Si el derrame fuese significativo, escapara de los límites del área de influencia, generara afectación ambiental, comprometiera aguas, suelo, vegetación, fauna, terceros o activara obligaciones establecidas en la RCA, se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, según corresponda, conforme a los procedimientos y plazos aplicables. El Informe considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, ubicación, sustancia involucrada, volumen estimado, causa probable, medidas de contención y limpieza, residuos generados, destino de disposición final, Registro s fotográficos y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

9.7 RIESGO DE DERRAME DE SUSTANCIAS NO PELIGROSAS.	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de una condición no prevista que pueda favorecer el derrame, caída, volcamiento o dispersión accidental de materiales no peligrosos asociados a la Construcción del Proyecto, tales como hormigón, fierro, maderas u otros materiales de baja magnitud utilizados para la ejecución de obras. La contingencia se configura cuando se detectan condiciones operacionales que puedan generar caída, dispersión o pérdida de control de estos materiales durante su transporte, descarga, manipulación o uso, sin que necesariamente se haya producido una afectación efectiva del área de trabajo. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de caída, volcamiento, dispersión o pérdida accidental de materiales no peligrosos asociados a la Construcción del Proyecto, tales como hormigón, fierro, maderas u otros materiales de baja magnitud, durante su transporte, descarga, manipulación o uso en obra. La emergencia se configura cuando los materiales alcanzan el suelo o un área no prevista y requieren acciones inmediatas de retiro, limpieza, ordenamiento, Registro y verificación del sector. No se considera vertimiento líquido asociado a este riesgo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contingencia Muro, sectores de descarga de materiales, frentes de trabajo asociados a obras civiles, áreas de tránsito de camión mixer, camiones menores o camionetas utilizadas para el transporte de hormigón, fierro, madera u otros materiales no peligrosos requeridos para la Construcción. Emergencia Muro, frentes de trabajo, sectores de descarga de materiales, caminos interiores, áreas de tránsito de camión mixer, camiones menores o camionetas, y sectores donde se manipulen hormigón, fierro, madera u otros materiales no peligrosos vinculados a la Construcción.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	1. Se coordinar el transporte de materiales no peligrosos hacia los frentes de trabajo conforme a las necesidades de la Fase de Construcción, evitando acopios innecesarios o prolongados. 2. Se verifica que el transporte de hormigón, fierro, maderas u otros materiales no peligrosos se realice mediante vehículos adecuados al tipo y volumen de carga. 3. Se restringe la circulación de vehículos de transporte a caminos y áreas no habilitadas. 4. Se mantiene el orden en los sectores de descarga y uso de materiales, evitando la dispersión de elementos en áreas no habilitadas. 5. Se supervisan las maniobras de descarga de materiales en el frente de trabajo, especialmente en sectores próximos al muro u obras asociadas. 6. Se instruye al personal respecto del manejo, descarga y retiro oportuno de materiales no peligrosos. 7. En caso de identificarse condiciones de inestabilidad de carga, mala disposición de materiales o riesgo de caída o dispersión, se detiene la actividad hasta corregir la condición detectada.
Forma de control y seguimiento	Contingencia Se mantiene Registro de inspecciones visuales en frentes de trabajo, sectores de descarga, áreas de tránsito y zonas donde se utilicen materiales no peligrosos. En caso de detectarse una condición no prevista, se informa al Administrador Predial o responsable de obra, dejando Registro de la situación, medidas preventivas adoptadas y cierre de la condición. Cuando corresponda, se mantiene Registro fotográfico y antecedentes de retiro, reordenamiento o limpieza del sector. Emergencia Se lleva un Registro del evento, correspondiente a un Informe Nivel 1, indicando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	fecha, ubicación, material involucrado, causa probable, medidas de retiro y limpieza ejecutadas, responsable de la acción y estado de cierre. Cuando corresponda, se incluye Registro fotográfico antes y después de la limpieza del sector. Se informa al Administrador Predial y se mantiene respaldo documental de la reparación, retiro u ordenamiento efectuado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Se detiene la actividad que originó el evento, cuando sea seguro realizarlo. 2. Se da aviso al supervisor, Administrador Predial o responsable de obra. 3. Se delimita el área donde se produjo la caída, volcamiento o dispersión de materiales. 4. Se retira de inmediato los materiales caídos o dispersos, evitando su permanencia en áreas no habilitadas. 5. Se reordena el sector afectado y verificar que no queden residuos, restos de materiales o elementos que puedan generar interferencias operacionales o ambientales. 6. En caso de hormigón u otro material de construcción, se retira el material conforme a su condición física y disponerlo de acuerdo con el manejo de residuos de construcción aplicable. 7. No se realiza lavado de equipos, herramientas o vehículos en áreas no habilitadas. 8. Se registra el evento, material involucrado, causa probable, medidas implementadas y condición final del área.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente mediante bitácora de contingencia, indicando fecha, ubicación, condición detectada, material involucrado, medidas preventivas implementadas y responsable de la verificación. La comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente se realiza cuando corresponda conforme a la magnitud del evento, potencial afectación ambiental, obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. Si la contingencia evoluciona a dispersión efectiva de materiales o afectación relevante del área de trabajo, se activa el Plan de Emergencia correspondiente. Emergencia En caso de acreditarse un daño relevante, afectación ambiental o activación de obligaciones establecidas en la RCA, se avisa a la Superintendencia del Medio Ambiente conforme a los procedimientos y plazos aplicables. El Informe considera, al menos, descripción del evento, fecha, ubicación, material involucrado, causa probable, medidas implementadas, Registro fotográfico disponible y estado de cierre.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.8 RIESGO DE INUNDACIÓN	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de una condición operacional no prevista asociada al aumento del nivel de agua del embalse durante la Fase de Operación, que pueda requerir revisión, seguimiento o activación preventiva de las obras de seguridad y descarga del Proyecto. Esta contingencia se vincula al funcionamiento del muro, vertedero de seguridad, tubería de descarga y válvulas, sin que implique falla estructural del muro ni incorporación de infraestructura externa al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de una condición de emergencia asociada al aumento del nivel de agua del embalse durante la Fase de Operación, que requiera control operacional, monitoreo del nivel del embalse, verificación del vertedero de seguridad, tubería de descarga y válvulas, aviso a personas o instalaciones cercanas y eventual comunicación a organismos externos. Esta emergencia se circunscribe a la Operación de las obras propias del Proyecto y no corresponde a falla o rotura del muro, materia que se aborda en una ficha específica del Plan.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro, vertedero de seguridad, tubería de descarga y válvulas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se revisa anualmente que el vertedero de seguridad se encuentre libre de obstáculos y proceder a su limpieza cuando corresponda. 2. Revisar que la válvula de la tubería de salida se encuentre operativa. 3. Se realizan capacitaciones a trabajadores y personal vinculado a la Operación del predio. 4. Se efectúan las capacitaciones una vez al año, dejando Registro de la fecha y listado de participantes. 5. Se mantiene señaléticas de vías de escape y zonas de seguridad, informando su ubicación al personal correspondiente. 6. Se dispone en un lugar visible la información de teléfonos de emergencia. 7. Se verifica que el vertedero de seguridad se encuentre en condiciones de permitir la evacuación de excedentes de agua cuando el nivel del embalse alcance la cota de Operación de dicha obra, conforme al diseño hidráulico del Proyecto. 8. Se mantiene operativa la válvula de apertura de la obra de salida ubicada en el fondo del muro, para permitir la descarga controlada cuando corresponda. 9. Se avisa al Administrador Predial en caso de detectarse condiciones operacionales que requieran seguimiento. 10. Se envía personal a monitorear las zonas que puedan presentar riesgo operacional asociado al aumento del nivel del embalse.
Forma de control y seguimiento	Contingencia Se mantiene Registro de las inspecciones del vertedero de seguridad, válvulas, tubería de descarga y nivel del embalse durante la vida útil del Proyecto. Asimismo, se conservarán los Registros de Capacitaciones realizadas al personal, incluyendo fecha, nómina de participantes y materias tratadas. En caso de detectarse una condición operacional que requiera seguimiento, se registra lo sucedido, las medidas adoptadas, el responsable de la revisión y el estado de cierre de la condición detectada. Emergencia Se elabora un Registro o Informe de emergencia que incluya fecha y hora de ocurrencia, nivel del embalse registrado, condición del vertedero de seguridad, tubería de descarga y válvulas, personas u organismos informados, medidas implementadas, Registro s fotográficos cuando corresponda, responsables de la respuesta y estado de cierre. El seguimiento considera la verificación posterior de las obras de seguridad y descarga del Proyecto, así como la revisión de eventuales condiciones que requieran mantenimiento, limpieza o reforzamiento operacional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se mantiene informado al Titular durante la duración del evento. 2. Se monitorea el nivel del embalse durante la emergencia, mediante el limnímetro u otro medio de control operacional disponible. 3. Se verifica el funcionamiento del vertedero de seguridad, tubería de descarga y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	válvulas. 4. Se verifica que las obras de descarga permitan la evacuación de excedentes de agua conforme a su diseño y condiciones operacionales. 5. Avisar a personas o instalaciones cercanas cuando el evento pueda representar un riesgo para terceros. 6. Se envía personal o medios disponibles para controlar la situación, siempre que ello pueda realizarse en condiciones seguras. 7. Se registra la evolución del evento, medidas aplicadas, responsables y condición final de las obras revisadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente mediante ficha, bitácora o Registro operacional, indicando fecha, hora, condición detectada, nivel del embalse cuando corresponda, obra revisada, medidas preventivas adoptadas y responsable de la verificación. La comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente se realiza cuando corresponda conforme a la magnitud del evento, potencial afectación ambiental, activación de obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. Emergencia En caso de que ocurra un evento Nivel 3, se procede a informar a la junta de vecinos de la localidad de Millahue, Carabineros, Bomberos, SENAPRED, Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua y SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, según corresponda. Se elabora un Informe dentro de 48 horas, el cual es remitido a la SMA y SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, conforme a los procedimientos aplicables. El Informe considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, nivel del embalse, condición de las obras de seguridad y descarga, medidas implementadas, organismos informados, Registro s disponibles y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.9 RIESGO DE AFLORAMIENTO	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de una condición no prevista asociada a la eventual presencia o ascenso de agua subterránea en sectores de excavación vinculados al muro, dentellón de corta filtración o canales de desagüe, sin que necesariamente se haya producido una emergencia operacional. De acuerdo con los antecedentes del Informe de Hidrología e Hidrogeología y la profundidad proyectada de excavación del dentellón, no se prevé la interceptación de la napa; no obstante, se considera esta contingencia como medida preventiva de control durante la Fase de Construcción. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de presencia de agua, surgencia o afloramiento en sectores de excavación asociados al muro, dentellón de corta filtración o canales de desagüe, que requiera acciones inmediatas de control, restricción de tránsito, estabilización, impermeabilización, desagüe o medidas constructivas específicas para resguardar la seguridad operacional de la obra y prevenir efectos ambientales no previstos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contingencia Muro, canales de desagüe, sectores de excavación y áreas próximas a obras donde se ejecuten movimientos de tierra asociados a la conformación del muro y obras anexas. Emergencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Muro, canales de desagüe, excavaciones asociadas a la conformación del muro y sectores donde se detecte presencia efectiva de agua o condiciones de saturación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se consideran los antecedentes del Informe de Hidrología e Hidrogeología para la planificación de excavaciones asociadas al muro y dentellón de corta filtración. 2. Se verifica durante la ejecución de excavaciones la ausencia de surgencias, humedad anómala, saturación localizada o presencia de agua en el fondo o paredes de la excavación. 3. Se mantiene control visual de las condiciones del terreno durante actividades de excavación, conformación del dentellón y ejecución de obras de desagüe. 4. Se realizan muestreos o mediciones periódicas en los pozos profundos considerados para evaluar el nivel estático y detectar eventuales incrementos respecto de los niveles registrados inicialmente. 5. Se registra cualquier condición anómala asociada a humedad, filtración, saturación o presencia de agua en sectores de excavación. 6. Se restringe preventivamente el tránsito de maquinaria o vehículos en sectores donde se detecten condiciones de saturación o pérdida de estabilidad superficial.
Forma de control y seguimiento	Contingencia Se mantiene Registro de las inspecciones visuales realizadas en sectores de excavación, muro, dentellón de corta filtración y canales de desagüe. Se registran los muestreos o mediciones periódicas de nivel estático en pozos profundos, comparando los resultados con los antecedentes iniciales disponibles. En caso de detectarse humedad anómala, presencia de agua, saturación localizada o variaciones relevantes del nivel estático, se dejará constancia de la ubicación, fecha, condición observada, medidas preventivas adoptadas, responsable de la revisión y estado de cierre. Emergencia Se elabora un Informe o Registro de emergencia que incluya fecha y hora del evento, ubicación, descripción de la presencia de agua o afloramiento, sectores de obra comprometidos, evaluación técnica realizada, medidas implementadas, restricción de tránsito aplicada, Registro s fotográficos, responsable de ejecución y estado de cierre. El seguimiento considera la verificación de la efectividad de las medidas de impermeabilización, desagüe, estabilización o control implementadas, así como la revisión posterior de niveles de agua subterránea cuando corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se detienen preventivamente las actividades en el sector donde se compruebe presencia de agua o afloramiento. 2. Se da aviso inmediato al jefe de obra, encargado ambiental y responsable técnico de la obra. 3. Se delimita el sector afectado y restringir el tránsito vehicular o de maquinaria en la zona comprometida. 4. Se evalúa técnicamente la condición detectada, identificando magnitud del afloramiento, ubicación, profundidad, posible origen y relación con las obras en ejecución. 5. En caso de comprobarse presencia de agua en sectores asociados al dentellón de corta filtración, se considera la instalación de una membrana impermeable, compuesta por áridos, geotextil y geomembrana u otro sistema equivalente, al menos tres metros bajo la cota mínima del dentellón de corta filtración, conforme a la solución técnica definida por el especialista competente. 6. En caso de afloramiento de alto potencial, se evalúa la construcción de un pozo de infiltración que penetre la membrana impermeable, permitiendo el desagüe de las aguas afloradas a mayor profundidad, conforme a la evaluación técnica correspondiente. 7. Se mantiene prohibido el flujo vehicular por el sector afectado hasta verificar condiciones seguras de tránsito y Operación. 8. Se Registra el evento, medidas implementadas, responsables de ejecución y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	condición final del área intervenida.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente mediante ficha, bitácora o Registro de inspección, indicando fecha, ubicación, condición detectada, nivel estático cuando corresponda, medidas preventivas adoptadas y responsable de la verificación. La comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente se realiza cuando corresponda conforme a la magnitud de la condición detectada, potencial afectación ambiental, activación de obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. Si la contingencia evoluciona a presencia efectiva de agua o afloramiento que requiera medidas de control, se activa el Plan de Emergencia correspondiente. Emergencia En caso de activación del Plan de Emergencia por afloramiento efectivo de agua subterránea, se da aviso inmediato al personal de la obra para evitar accidentes y restringir el tránsito en el sector afectado. Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la plataforma o vía habilitada para el seguimiento ambiental de la RCA, conforme a los procedimientos y plazos aplicables, cuando corresponda por la magnitud del evento, potencial afectación ambiental u obligaciones establecidas en la RCA. Además, se informa a la Dirección General de Aguas cuando corresponda. La comunicación considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, ubicación, condición observada, medidas implementadas, Registro s disponibles y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.10. RIESGO DE FALLA O COLAPSO DEL MURO, INCLUYENDO REBALSE POR LLUVIAS INTENSAS CON VERTIMIENTO DE AGUAS	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de condiciones operacionales o estructurales anómalas que puedan comprometer la seguridad del muro del embalse durante la Fase de Operación, incluyendo aumento extraordinario del nivel de agua, rebalse por lluvias intensas con vertimiento de aguas, grietas, filtraciones, deslizamientos, deformaciones, erosión, obstrucción del vertedero de seguridad o cualquier condición que requiera control reforzado para evitar el escalamiento hacia una situación de riesgo estructural. La evacuación de excedentes por el vertedero de seguridad corresponde a una condición prevista por diseño; no obstante, se considera contingencia cuando el aumento del nivel del embalse requiere monitoreo, descarga controlada o acciones preventivas adicionales. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de una condición de emergencia asociada a falla, riesgo de colapso, rebalse por lluvias intensas con vertimiento de aguas no controlado, grietas, filtraciones, deslizamientos, deformaciones relevantes, desbordes o cualquier condición que comprometa la seguridad del muro del embalse. La emergencia se configura cuando la condición detectada requiere acciones inmediatas de revisión, control del nivel del embalse, descarga controlada, restricción de acceso, comunicación interna o externa, evaluación técnica especializada o implementación de medidas de reparación o refuerzo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro del embalse, coronamiento, taludes aguas arriba y aguas abajo, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas de evacuación, obra de salida, zona de descarga y sectores próximos aguas abajo del muro.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se mantienen inspecciones periódicas del muro, coronamiento, taludes, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas y obra de salida, verificando ausencia de grietas, filtraciones, deformaciones, erosión, deslizamientos, obstrucciones o condiciones anómalas. 2. Se revisa el nivel del embalse mediante limnímetro u otro medio de control operacional disponible, especialmente durante y después de eventos de lluvias intensas. 3. Se verifica que el vertedero de seguridad se mantenga libre de obstáculos, vegetación, sedimentos, residuos u otros elementos que puedan limitar la evacuación de excedentes de agua. 4. Se verifica la operatividad de las válvulas de evacuación y descarga, de manera que puedan ser utilizadas para disminuir controladamente el nivel de llenado cuando corresponda. 5. Se revisa el estado del muro después de sismos relevantes, lluvias intensas, aumento extraordinario del nivel del embalse o activación de obras de descarga. 6. En caso de detectarse grietas, filtraciones, desbordes, deslizamientos, deformaciones o cualquier condición de riesgo, se solicita evaluación técnica por profesional competente, quien define las medidas de control, reparación o seguimiento que correspondan. 7. Se mantiene disponibles los procedimientos de comunicación interna y externa para activar avisos oportunos ante condiciones que puedan comprometer la seguridad operacional del muro. 8. Se mantiene Registro de inspecciones, revisiones y acciones de mantención o reparación asociadas al muro y obras de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Contingencia El control se realiza mediante Registro de inspecciones del muro, coronamiento, taludes, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas y zona de descarga. Se mantiene Registro del nivel del embalse durante eventos operacionales relevantes, lluvias intensas o activación de obras de descarga. Se registra la limpieza o mantención del vertedero de seguridad y la verificación de operatividad de válvulas. En caso de detectarse grietas, filtraciones, deslizamientos, deformaciones, rebalse no controlado, desbordes o condiciones anómalas que requieran evaluación especializada, se elabora Informe técnico. Se mantiene Registro del cumplimiento del plan de acción, reparaciones, medidas de control o seguimiento instruidas por especialista competente, incluyendo respaldo fotográfico, fecha de inspección, responsable, observaciones detectadas, medidas implementadas y estado de cierre. Emergencia Se elabora un Informe de emergencia que incluya fecha y hora del evento, nivel del embalse, condición del muro, coronamiento, taludes, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas y zona de descarga, descripción de la condición detectada, medidas implementadas, organismos informados, Registro s fotográficos, evaluación técnica realizada, plan de acción definido, medidas de reparación o refuerzo ejecutadas y estado de cierre. El seguimiento considera la verificación posterior de la estabilidad del muro y de las obras de seguridad, así como el cumplimiento de las medidas instruidas por el especialista competente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para	1. Se envia personal competente a revisar el estado del muro, coronamiento, taludes, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas y zona de descarga, siempre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

controlar la emergencia	que ello pueda realizarse en condiciones seguras. 2. Se Informa inmediatamente al Titular, Administrador Predial, encargado ambiental y responsable técnico del Proyecto. 3. Se Monitorea el nivel del embalse durante la emergencia mediante limnímetro u otro medio de control operacional disponible. 4. Se abren las válvulas de evacuación o descarga, cuando corresponda y sea técnicamente procedente, con el objeto de disminuir de forma controlada la altura de llenado y reducir la presión hidráulica sobre el muro. 5. Se verifica el funcionamiento del vertedero de seguridad y mantener despejada la zona de evacuación de excedentes. 6. Se restringen el tránsito y acceso de personas o maquinaria en sectores que puedan verse comprometidos por la emergencia. 7. En caso de observar condiciones de riesgo previo al colapso, se Informa inmediatamente por vía telefónica a posibles afectados, instituciones pertinentes de la zona, personal del predio y personas que vivan o se encuentren en las cercanías, según corresponda. 8. Se solicita la evaluación técnica especializada y plan de acción cuando la magnitud del evento lo amerite. 9. Se implementan medidas de control, reparación o refuerzo definidas por el especialista competente. 10. Se elabora un Informe de emergencia, mantener Registro del evento, medidas adoptadas, organismos informados, fotografías, condición final del muro y estado de cierre.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente mediante ficha, bitácora operacional o Informe técnico, indicando fecha, hora, nivel del embalse cuando corresponda, condición detectada, sector inspeccionado, medidas preventivas adoptadas y responsable de la verificación. La comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente se realiza cuando corresponda conforme a la magnitud de la condición detectada, potencial afectación ambiental, riesgo para terceros, activación de obligaciones establecidas en la RCA. Si la contingencia evoluciona a condición de emergencia, se activa el Plan de Emergencias correspondiente. Emergencia En caso de activación del Plan de Emergencia por falla o colapso del muro, riesgo estructural relevante, rebalse por lluvias intensas con vertimiento de aguas que comprometa la seguridad operacional del embalse, o condición que pueda afectar a terceros o componentes ambientales, se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente conforme a los procedimientos y plazos aplicables. En caso de evento Nivel 3 o colapso del muro, se procede a informar, según corresponda, a la junta de vecinos de la localidad de Millahue, Carabineros, Bomberos, SENAPRED, Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua y SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Se elabora un Informe dentro de 48 horas, el cual es remitido a la SMA y a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, cuando corresponda. El Informe considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, nivel del embalse, condición del muro y obras de seguridad, medidas implementadas, organismos informados, Registro s disponibles y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

9.11 RIESGO DE EROSIÓN EN HONDONADAS, QUEBRADAS Y ZONAS DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de condiciones que puedan favorecer la activación o intensificación de procesos erosivos en hondonadas, quebradas, taludes, fondo o zonas de escurrimiento superficial, producto de precipitaciones intensas, escurrimientos concentrados, remoción de vegetación, cortes de ladera, intervención de taludes, presencia de material suelto, obstrucción de escurrimientos o condiciones puntuales del terreno. La contingencia se configura cuando se detectan condiciones de riesgo erosivo, sin que necesariamente se haya producido una erosión efectiva o daño de consideración. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de procesos erosivos en hondonadas, quebradas, taludes, fondo o zonas de escurrimiento superficial, que generen pérdida localizada de suelo, socavación, arrastre de sedimentos, inestabilidad superficial, afectación de sectores intervenidos, compromiso de obras del Proyecto o daño ambiental de consideración. La emergencia se configura cuando el proceso erosivo requiere acciones inmediatas de inspección, restricción de tránsito, estabilización, contención, reparación, revegetación o control de escurrimientos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de influencia del Proyecto, especialmente hondonada, quebradas, taludes, fondo, cortes de ladera, zonas de escurrimiento superficial, sectores próximos al muro, caminos interiores, áreas intervenidas y sectores donde puedan concentrarse aguas lluvias o escorrentías superficiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se mantiene recubrimiento rocoso en los bordes de los muros o sectores que requieran protección frente a escurrimientos concentrados. 2. Se reparan o estabilizan erosiones incipientes en taludes, fondo, hondonadas, quebradas o zonas de escurrimiento superficial, según corresponda. 3. Se prohíben actividades que puedan provocar o intensificar procesos erosivos en taludes, quebradas, hondonadas, fondos o zonas de escurrimiento superficial. 4. Se contemplan la mínima remoción de vegetación en sectores de cortes de laderas, taludes o zonas expuestas, a fin de evitar la activación de procesos erosivos. 5. Se evita la disposición de material suelto, excedentes de excavación, residuos o acopios en quebradas, hondonadas o zonas de escurrimiento superficial. 6. Se mantienen despejadas las zonas de escurrimiento superficial, evitando obstrucciones que puedan generar concentración anómala de flujos. 7. Se realizan inspecciones visuales preventivas, especialmente antes y después de eventos de precipitación intensa, en hondonadas, quebradas, taludes, fondo y sectores de escurrimiento superficial. 8. Se implementan, cuando corresponda, medidas de estabilización o control físico, tales como mallas de contención, revegetación, aterrazamiento de taludes, recubrimiento con material granular, geotextiles, geogrillas u otros sistemas equivalentes, de acuerdo con las condiciones del terreno.
Forma de control y seguimiento	Contingencia Se mantiene Registro de inspecciones visuales de hondonadas, quebradas, taludes, fondo, zonas de escurrimiento superficial y sectores intervenidos que puedan presentar riesgo erosivo. Se envía personal a monitorear las zonas de taludes, hondonadas y quebradas que puedan presentar erosión, especialmente después de eventos de lluvia. En caso de observarse erosión incipiente o condiciones de riesgo, se registra la ubicación, magnitud, causa probable, medidas preventivas implementadas y estado de cierre. Se mantiene respaldo fotográfico de las áreas inspeccionadas y de las medidas de estabilización, reparación, revegetación, aterrazamiento o contenciones ejecutadas, cuando corresponda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Emergencia Se elabora un Registro o Informe de emergencia que incluya fecha, ubicación, descripción del proceso erosivo, magnitud estimada, causa probable, sector afectado, presencia de arrastre de sedimentos, obras o componentes ambientales comprometidos, medidas de contención o estabilización implementadas, Registro s fotográficos, responsable de ejecución y estado de cierre. El seguimiento considera inspección posterior para verificar la estabilidad del sector, efectividad de las medidas aplicadas, necesidad de reparación adicional, revegetación, aterrazamiento o instalación de medidas Complementarias de control.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	1. Se inspeccionan inmediatamente el sector afectado para determinar la magnitud del proceso erosivo, su causa probable y el riesgo de continuidad o expansión. 2. Se restringe el tránsito de maquinaria, vehículos o personal en el área afectada, cuando corresponda. 3. Se retiran o estabilizan materiales sueltos que puedan favorecer el arrastre de sedimentos hacia cotas inferiores, quebradas o zonas de escurrimiento. 4. Se implementan medidas de contención o estabilización, tales como mallas de contención, revegetación, aterrazamiento de taludes, recubrimiento rocoso, geotextiles, geogrillas u otros sistemas equivalentes, según las condiciones del terreno. 5. Se reparan los sectores erosionados cuando la condición del terreno y la seguridad operacional lo permitan. 6. Se verifican la efectividad de las medidas implementadas mediante inspección posterior. 7. Se registra el evento, ubicación, medidas adoptadas, responsable de ejecución y condición final del área intervenida.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente mediante ficha, bitácora o Registro de inspección, indicando fecha, ubicación, condición detectada, causa probable, medidas preventivas adoptadas y responsable de la verificación. a comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente se realiza cuando corresponda conforme a la magnitud de la condición detectada, potencial afectación ambiental, activación de obligaciones establecidas en la RCA o procedimientos aplicables. Si la contingencia evoluciona a erosión efectiva con daño de consideración, arrastre significativo de sedimentos o compromiso de obras del Proyecto, se activa el Plan de Emergencias correspondiente. Emergencia En caso de que ocurra un evento erosivo que genere daños de consideración, afectación ambiental, arrastre significativo de sedimentos, compromiso de obras del Proyecto o activación de obligaciones establecidas en la RCA, se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente y, cuando corresponda, a la Dirección General de Aguas, indicando las medidas de corrección adoptadas. La comunicación considera, al menos, descripción del evento, fecha, ubicación, causa probable, sector afectado, medidas implementadas, Registro fotográfico disponible y estado de cierre.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

9.12 RIESGO HALLAZGO FORTUITO O INTERVENCIÓN NO PREVISTA DE ELEMENTOS DE PATRIMONIO CULTURAL	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de una condición no prevista durante la ejecución de obras, asociada a la detección visual de elementos, materiales, estructuras, restos, rasgos o concentraciones que puedan corresponder a patrimonio cultural, sin que se haya producido necesariamente una intervención, alteración o afectación efectiva. Esta contingencia se gestiona bajo un enfoque preventivo, considerando que los antecedentes de evaluación no identifican sitios patrimoniales dentro del área directa de intervención, pero que durante actividades de escarpe, excavación o movimiento de tierra puede activarse un hallazgo fortuito. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de una intervención no prevista sobre elementos susceptibles de corresponder a patrimonio cultural, generada durante actividades de escarpe, excavación, movimiento de tierra, conformación de obras, tránsito de maquinaria o actividades constructivas dentro del área autorizada. La emergencia se configura cuando el hallazgo ha sido intervenido, alterado, removido, expuesto, fragmentado, afectado accidentalmente o cuando existe riesgo inmediato de afectación si no se paralizan las obras y se implementan medidas de resguardo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contingencia Frentes de escarpe, excavación, movimiento de tierra, conformación del muro, habilitación de caminos interiores, tránsito de maquinaria, zonas de acopio temporal y sectores donde se ejecuten obras dentro del área autorizada de intervención Emergencia Frentes de excavación, escarpe, movimiento de tierra, conformación del muro, caminos interiores, zonas de acopio temporal, áreas de tránsito de maquinaria y demás áreas de intervención autorizada del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se ejecutan actividades constructivas exclusivamente dentro de las áreas autorizadas y previamente delimitadas. 2. Se mantiene señalizadas las áreas de intervención y sectores excluidos, evitando el ingreso de maquinaria o personal a zonas no autorizadas. 3. Se realiza inducción al personal sobre el procedimiento de hallazgos fortuitos y reconocimiento básico de elementos arqueológicos, históricos, paleontológicos o culturales. 4. Se informa la prohibición de manipular, retirar, mover, limpiar, fragmentar, cubrir o trasladar eventuales elementos patrimoniales. 5. Se mantiene supervisión ambiental durante actividades de escarpe, excavación, movimiento de tierra o habilitación de frentes de trabajo, cuando corresponda. 6. Se instruye al personal para suspender la actividad ante cualquier elemento de apariencia arqueológica, histórica, paleontológica, cultural o restos óseos. 7. Se informa inmediatamente al supervisor y encargado ambiental en caso de sospecha de hallazgo. 8. Se mantiene disponible en faena el procedimiento interno de actuación ante hallazgos fortuitos.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen Registros de inducción, listas de asistencia, Registros de inspección ambiental, fotografías de frentes de trabajo, Registros de supervisión y antecedentes de activación preventiva del procedimiento de hallazgos fortuitos. En caso de activación preventiva, se registra fecha, hora, ubicación, descripción preliminar del elemento observado, fotografías, coordenadas WGS84 Huso 19S cuando corresponda, personal informado, medidas de resguardo implementadas y estado de cierre de la contingencia. Se elabora una ficha o Informe de emergencia que incluya fecha y hora del evento, ubicación, coordenadas WGS84 Huso 19S cuando corresponda, descripción preliminar del hallazgo o afectación, fotografías, área delimitada, medidas de paralización y resguardo implementadas, personas informadas, comunicaciones realizadas, instrucciones recibidas de la autoridad competente, medidas de manejo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	aplicadas, responsable de ejecución y estado de cierre. El seguimiento considera la verificación de mantención del resguardo del área hasta que exista pronunciamiento o instrucción técnica que permita el reinicio de actividades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se paraliza inmediatamente las actividades en el sector del hallazgo o afectación. 2. Se delimita y resguarda preventivamente el área, evitando el tránsito de personas, maquinaria o vehículos. 3. Se prohíbe la manipulación, retiro, traslado, limpieza, fragmentación, cobertura o alteración del elemento identificado. 4. Informar al encargado ambiental, jefe de obra, administrador predial y Titular. 5. Se registra el evento mediante fotografías, descripción preliminar, fecha, hora y coordenadas WGS84 Huso 19S cuando corresponda. 6. Se evalúa la necesidad de participación de un profesional competente en patrimonio cultural para caracterizar preliminarmente el hallazgo y orientar las medidas de resguardo. 7. Se comunica el hecho al Consejo de Monumentos Nacionales u organismo competente cuando corresponda. 8. Se mantiene la paralización o restricción del sector hasta contar con instrucción técnica o autorización correspondiente. 9. Se implementan las medidas de resguardo, Registro, recuperación, monitoreo, rescate o manejo que instruya la autoridad competente o el especialista, según corresponda. 10. Se reanudan actividades únicamente una vez que se cuente con autorización o instrucción técnica correspondiente y que las medidas de resguardo hayan sido implementadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación del Plan de Contingencia es registrada internamente por el Titular mediante ficha, bitácora o Registro de inspección ambiental. Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando corresponda conforme a la magnitud del evento, obligaciones establecidas en la RCA, afectación potencial de componentes ambientales o requerimientos del seguimiento ambiental. Si la contingencia evoluciona a intervención, alteración o afectación efectiva de un elemento susceptible de corresponder a patrimonio cultural, se activa el Plan de Emergencias y se efectúa la comunicación a los organismos competentes, según corresponda. Emergencia En caso de activación del Plan de Emergencias por intervención efectiva, alteración o afectación accidental de un elemento susceptible de corresponder a patrimonio cultural, se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando corresponda conforme a la RCA, la magnitud del evento, su relevancia ambiental o las obligaciones de seguimiento aplicables. Asimismo, se comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales u organismo competente cuando corresponda conforme a la normativa aplicable y procedimientos definidos para este tipo de eventos. La comunicación incluye, al menos, descripción del evento, fecha y hora, ubicación, coordenadas cuando corresponda, Registro s fotográficos, medidas de paralización y resguardo, comunicaciones efectuadas, instrucciones recibidas, medidas implementadas y estado de cierre.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

9.13 RIESGO DE AFECTACIÓN NO PREVISTA DE LA ZONA DE REFORESTACIÓN	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de condiciones no previstas que puedan comprometer la implementación, mantención o seguimiento de la zona de reforestación comprometida en el marco del PAS 148, sin que necesariamente se haya producido una afectación relevante o incumplimiento de la medida. La contingencia se configura cuando se detectan señales tempranas de deterioro, tales como pérdida de tutores o protecciones, daño mecánico, ingreso no autorizado, herbívora, déficit hídrico, mortalidad puntual, erosión localizada, pérdida de señalética, deterioro de cercos o condiciones que puedan aumentar el riesgo de afectación de los ejemplares plantados. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de un evento que comprometa la integridad, viabilidad, permanencia o cumplimiento de la medida de reforestación comprometida en el marco del PAS 148. La emergencia se configura cuando existe afectación relevante de ejemplares plantados, pérdida de superficie reforestada, daño generalizado de protecciones, mortalidad significativa respecto de los criterios de seguimiento, incendio o amago con afectación directa, erosión severa, ingreso de maquinaria, herbívora masiva, déficit hídrico extremo o cualquier condición que pueda comprometer el éxito de la reforestación o el cumplimiento de las obligaciones ambientales asociadas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación, según etapa de implementación, mantención y seguimiento de la reforestación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de reforestación comprometidas en el marco del PAS 148, sectores de plantación, áreas de mantención, caminos interiores próximos, accesos operacionales, sectores con cercos, tutores, protecciones individuales, señalética y áreas de exclusión o resguardo asociadas a las medidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se delimita y señaliza la zona de reforestación, indicando la restricción de tránsito y actividades no autorizadas. 2. Se prohíbe el tránsito de vehículos, maquinaria o personal no autorizado dentro de la zona de reforestación. 3. Se evita la instalación de acopios, residuos, materiales, estacionamientos o zonas de maniobra dentro del área reforestada. 4. Se mantienen cercos, tutores, protecciones individuales, señalética u otros elementos de resguardo definidos para la medida. 5. Se realizan inspecciones periódicas para verificar prendimiento, vigor, estado sanitario, herbívora, daño mecánico, déficit hídrico, mortalidad incipiente o deterioro de protecciones. 6. Se ejecuta riego o apoyo hídrico conforme al programa de mantención definido para la reforestación. 7. Se implementan medidas de control de herbívora cuando se detecten daños sobre ejemplares, priorizando mecanismos compatibles con la protección de fauna silvestre. 8. Se revisan condiciones de erosión local, escorrentía superficial, pérdida de suelo o socavación en la zona de plantación. 9. Se mantienen medidas preventivas frente a incendios de vegetación en sectores próximos, incluyendo prohibición de uso de fuego, retiro de material combustible y coordinación con la ficha de incendio del Plan. 10. Se repone, repara o refuerzan tutores, protecciones, cercos o señalética cuando se detecte deterioro. 11. Se evalúa la necesidad de reposición de ejemplares muertos, secos o severamente dañados conforme a los criterios técnicos y compromisos establecidos para la reforestación.
Forma de control y seguimiento	Contingencia Se mantienen Registros de inspección de la zona de reforestación, fotografías georreferenciadas cuando corresponda, Registro s de riego, mantención de cercos, tutores y protecciones, Registros de control de herbívora, observaciones de déficit hídrico, estado sanitario, prendimiento, mortalidad, reposición de ejemplares y reportes de seguimiento de la reforestación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	En caso de detectarse una contingencia, se registra fecha, ubicación, condición observada, número estimado de ejemplares comprometidos, causa probable, medidas preventivas adoptadas, responsable de ejecución y estado de cierre. Emergencia Se elabora un Informe o ficha de emergencia que incluya fecha y hora del evento, ubicación, coordenadas WGS84 Huso 19S cuando corresponda, superficie afectada, número de ejemplares comprometidos, tipo de afectación, causa probable, Registro s fotográficos, medidas correctivas implementadas, responsable de ejecución y estado de cierre. El seguimiento debe verificar la eficacia de las medidas adoptadas, la necesidad de reposición adicional, el estado de los ejemplares intervenidos, la recuperación de la condición del sitio y la continuidad del cumplimiento de la medida de reforestación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se delimitan inmediatamente el sector afectado y restringir el tránsito o ingreso de personal no autorizado. 2. Se detiene la causa directa de afectación, cuando sea atribuible a actividades del Proyecto. 3. Se suspende el tránsito, actividad o condición que haya generado el daño. 4. Se informa al encargado ambiental, jefe de obra, administrador predial y Titular. 5. Se evalúa en terreno la superficie afectada, número de ejemplares comprometidos, tipo de daño, causa probable, severidad del evento y posible incidencia sobre el cumplimiento de la medida de reforestación. 6. Se identifica si la afectación corresponde a daño mecánico, incendio, erosión, herbívora, déficit hídrico, pérdida de protecciones, mortalidad u otra causa. 7. Se implementan medidas correctivas, tales como reposición de ejemplares, reforzamiento de protecciones, reparación de cercos, reinstalación de señalética, riego de emergencia, control de herbívora, control de erosión, estabilización local, reparación de tutores o exclusión del tránsito. 8. En caso de incendio o amago con afectación de la zona de reforestación, se activa coordinadamente la ficha de incendio del Plan. 9. En caso de erosión severa, se activa coordinadamente la ficha de erosión del Plan. 10. Se realiza seguimiento posterior para verificar la eficacia de las medidas adoptadas y la recuperación del sector afectado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación de la contingencia es registrada internamente mediante ficha, bitácora o Registro de inspección de la zona de reforestación. Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando la contingencia comprometa el cumplimiento de la medida de reforestación, pueda evolucionar a afectación relevante, active obligaciones establecidas en la RCA o deba ser reportada conforme al seguimiento ambiental del Proyecto. Si la contingencia evoluciona a afectación efectiva relevante de la zona de reforestación, se activa el Plan de Emergencias correspondiente. Emergencia Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando la emergencia comprometa el cumplimiento de la medida de reforestación, genere afectación relevante sobre la zona de reforestación, implique pérdida significativa de ejemplares o superficie, active obligaciones establecidas en la RCA o deba ser reportada conforme al seguimiento ambiental del Proyecto. La comunicación considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, ubicación, superficie afectada, número de ejemplares comprometidos, causa probable, medidas correctivas implementadas, Registro s fotográficos disponibles, responsable de ejecución y estado de cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.14 RIESGO ALUVIONES, DESPRENDIMIENTOS DE TIERRA Y REMOCIONES EN MASA	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de condiciones no previstas o señales tempranas que puedan favorecer la ocurrencia de aluviones, desprendimientos de tierra o remociones en masa, sin que se haya producido aún el evento efectivo. Estas condiciones pueden incluir saturación de suelos, grietas, erosión incipiente, material suelto, caída menor de rocas o suelo, acopios inestables, obstrucción de escurrimientos, inestabilidad de taludes, lluvias intensas, sismos relevantes o aumento de escorrentía superficial. Se trata principalmente de una amenaza natural o condición física local que puede incidir sobre las actividades u obras propias del Proyecto, por lo que su gestión se orienta a reducir exposición, prevenir arrastre de materiales y resguardar la seguridad operacional. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de desplazamiento, caída, desprendimiento o arrastre de suelo, rocas, sedimentos, material granular, material excavado u otros materiales, asociado a lluvias intensas, sismos, saturación de suelos, inestabilidad local del terreno o escurrimientos concentrados. La emergencia se configura cuando el evento compromete la seguridad de las personas, limita la operación o tránsito interno, afecta taludes, caminos, quebradas, hondonadas, zona de reforestación u obras propias del Proyecto, genera arrastre de materiales hacia cursos de agua o escurrimientos superficiales, o requiere acciones inmediatas de evacuación, estabilización, control, limpieza o rehabilitación local.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Taludes, laderas, caminos interiores, frentes de excavación, cortes de terreno, zonas de acopio temporal, hondonadas, quebradas, zonas de escurrimiento superficial, sectores próximos al muro, obras anexas y áreas próximas a obras propias del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se revisan pronósticos y alertas meteorológicas durante periodos de lluvia o condiciones climáticas adversas. 2. Se suspende preventivamente faenas en laderas, quebradas, taludes, cortes o sectores expuestos cuando existan condiciones de riesgo. 3. Se prohíbe acopios inestables o disposición de materiales, excedentes de excavación, residuos o material granular en quebradas, hondonadas o zonas de escurrimiento superficial. 4. Se inspeccionan taludes, laderas, cortes, caminos interiores y sectores de acopio, especialmente antes y después de eventos de precipitación, sismos relevantes o escurrimientos concentrados. 5. Retirar personal, maquinaria, vehículos o materiales desde zonas expuestas cuando se adviertan signos de inestabilidad, saturación, agrietamiento, socavación, caída de material o desplazamiento superficial. 6. Se delimita temporalmente áreas con riesgo de desprendimiento, caída de material o remoción, restringiendo el tránsito de personal y maquinaria. 7. Se mantiene despejadas las zonas de escurrimiento superficial, evitando obstrucciones que puedan concentrar flujos o favorecer arrastre de material. 8. Se implementan medidas de estabilización local o control de escorrentía cuando corresponda, tales como retiro de material suelto, perfilamiento, compactación, recubrimiento, mallas de contención, geotextiles, geogrillas, zanjas de desviación u otros sistemas equivalentes, según las condiciones del terreno. 9. Se coordinan las acciones preventivas con la ficha de erosión en hondonadas, quebradas y zonas de escurrimiento superficial cuando el riesgo detectado corresponda a erosión localizada o pérdida progresiva de suelo.
Forma de control y seguimiento	Contingencia Se mantienen Registro s de inspección, fotografías, Check-list de revisión de taludes, laderas, caminos interiores, frentes de excavación, zonas de acopio,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	quebradas, hondonadas y zonas de escurrimiento superficial. Los Registro s deben indicar fecha, responsable, condición observada, presencia de grietas, saturación, desprendimientos incipientes, material suelto, obstrucciones, escurrimiento concentrado, medidas preventivas adoptadas y estado de cierre. Se mantiene Registro de suspensión preventiva de faenas, retiro de materiales, delimitación de áreas de riesgo y seguimiento de medidas de estabilización o control de escorrentía. Emergencia Se elabora un Informe o ficha de emergencia que incluya fecha y hora del evento, ubicación, coordenadas WGS84 Huso 19S cuando corresponda, descripción del aluvión, desprendimiento o remoción en masa, superficie o sector afectado, posible causa, evaluación de daños, obras o componentes ambientales comprometidos, medidas de control implementadas, responsable de ejecución, Registros fotográficos y estado de cierre. El seguimiento considera inspección posterior del área afectada, verificación de estabilidad, efectividad de las medidas de contención o rehabilitación, necesidad de medidas adicionales y cierre documental de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se evacua inmediatamente al personal desde el área afectada hacia zonas de seguridad. 2. Se suspende las actividades en el sector comprometido. 3. Se delimita y restringe el acceso al área afectada, evitando el tránsito de personas, vehículos o maquinaria. 4. Se informar al Jefe de Emergencia, administrador predial, encargado ambiental y responsable técnico del Proyecto. 5. Se evalúan las condiciones de estabilidad antes de autorizar el reingreso del personal o maquinaria. 6. Se retira material desplazado solo cuando sea seguro y técnicamente procedente, evitando generar mayor inestabilidad o arrastre de sedimentos. 7. Se implementan medidas de estabilización, control de escorrentía o rehabilitación local cuando corresponda, tales como perfilamiento, retiro de material suelto, protección de taludes, mallas de contención, geotextiles, geogrillas, zanjas de desviación, limpieza de obstrucciones o reparación de caminos interiores. 8. Se verifica si existe afectación a cursos de agua, quebradas, hondonadas, caminos interiores, zona de reforestación, obras del Proyecto o componentes ambientales. 9. Se activan las fichas Complementarias del Plan cuando corresponda, especialmente las asociadas a erosión, contaminación física de aguas, zona de reforestación, inundación o seguridad del muro, según la naturaleza del evento. 10. Se registra el evento, causa probable, área afectada, medidas adoptadas, responsables, Registro s disponibles y condición final del sector.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación de la contingencia es registrada internamente mediante ficha, bitácora o Registro de inspección. Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando la contingencia comprometa obras relevantes del Proyecto, presente potencial afectación de componentes ambientales, pueda evolucionar a emergencia ambiental, active obligaciones establecidas en la RCA o deba ser reportada conforme al seguimiento ambiental del Proyecto. Si la contingencia evoluciona a aluvión, desprendimiento efectivo, remoción en masa, arrastre relevante de materiales o afectación ambiental, se activa el Plan de Emergencias correspondiente. Emergencia Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando el evento afecte componentes ambientales, comprometa obras relevantes del Proyecto, genere arrastre de materiales hacia cursos de agua, quebradas o escurrimientos superficiales, afecte la zona de reforestación, comprometa la seguridad operacional del embalse, active obligaciones establecidas en la RCA o revista características de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	emergencia ambiental. La comunicación considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, ubicación, coordenadas cuando corresponda, causa probable, sector afectado, medidas implementadas, Registro s fotográficos disponibles, organismos informados cuando corresponda, responsable de ejecución y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

9.15 RIESGO DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS: GRANIZOS, VIENTOS FUERTES Y TORMENTAS ELÉCTRICAS.	
Riesgo o contingencia	Contingencia Corresponde a la identificación de condiciones meteorológicas adversas o señales preventivas asociadas a la eventual ocurrencia de granizos, vientos fuertes o tormentas eléctricas, sin que necesariamente se haya producido aún una afectación efectiva. Esta contingencia se activa ante pronósticos, avisos o alertas meteorológicas, cambios abruptos de condiciones atmosféricas, presencia de viento con capacidad de desplazar materiales, riesgo de descargas eléctricas, granizos o condiciones que puedan comprometer la seguridad del personal, medidas ambientales, instalaciones temporales, acopios u obras expuestas. Se trata de una amenaza climática externa cuya gestión se orienta a reducir exposición, prevenir daños y evitar el escalamiento hacia una emergencia. Emergencia Corresponde a la ocurrencia efectiva de un evento meteorológico extremo que genere daño, afectación o condición de riesgo sobre personas, frentes de trabajo, zona de reforestación, señalética, cercos, tutores, protecciones, acopios, caminos interiores, instalaciones temporales, maquinaria, obras expuestas, embalse, muro, vertedero de seguridad u otros sectores operacionales. La emergencia se configura cuando el evento requiere suspensión inmediata de actividades, evacuación o resguardo del personal, desenergización de equipos, delimitación de áreas de riesgo, retiro o aseguramiento de materiales, inspección posterior, reparación de daños o activación de fichas Complementarias del Plan.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Frentes de trabajo, caminos interiores, zona de reforestación, áreas de acopio, señalética, cercos, tutores, protecciones individuales, instalaciones temporales, maquinaria, vehículos, embalse, muro, coronamiento, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas, obras expuestas y sectores operacionales donde se ejecuten actividades de inspección, mantención o tránsito interno.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se revisan pronósticos, avisos y alertas meteorológicas durante las Fases de Construcción y Operación. 2. Se suspende preventivamente actividades expuestas ante pronóstico o presencia de granizos, vientos fuertes o tormentas eléctricas. 3. Se aseguran materiales livianos, señalética, residuos, herramientas, elementos temporales, cercos, tutores, protecciones y otros elementos susceptibles de ser desplazados por viento. 4. Se resguarda al personal en zonas seguras ante tormentas eléctricas, evitando permanencia en sectores abiertos, coronamientos, laderas, cercanía a estructuras metálicas o zonas con riesgo de caída de objetos. 5. Se prohíbe trabajos con equipos eléctricos, estructuras metálicas, maquinaria expuesta, grúas, herramientas conductoras o trabajos en altura durante tormentas eléctricas. 6. Se suspenden maniobras de carga, descarga, traslado o montaje de materiales livianos cuando las condiciones de viento puedan generar pérdida de control o dispersión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	7. Se verifican condiciones de acopios, caminos interiores, zona de reforestación, señalética, cercos, tutores, protecciones, instalaciones temporales y obras expuestas antes y después de eventos meteorológicos. 8. Se mantienen operativos los sistemas de comunicación interna definidos en el Plan. 9. Se coordinan las medidas preventivas con las fichas de incendio, zona de reforestación, erosión, aluviones/remociones en masa, inundación y seguridad del muro, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Contingencia Se mantienen Registro s de revisión de pronósticos y alertas meteorológicas, bitácora de suspensión preventiva de actividades, Registro s de inspección de frentes de trabajo, caminos interiores, zona de reforestación, acopios, señalética, instalaciones temporales y obras expuestas. Los Registro s incluyen fecha, responsable, condición detectada, medidas preventivas adoptadas, sectores revisados, fotografías cuando corresponda, Registro de aseguramiento de materiales, reparación o reforzamiento de señalética, cercos, tutores o protecciones, y estado de cierre de la condición preventiva. Emergencia Se elabora un Informe o ficha de emergencia que incluya fecha y hora del evento, tipo de evento meteorológico, ubicación, sectores afectados, descripción de daños o condiciones de riesgo, medidas implementadas, personal evacuado o resguardado cuando corresponda, equipos desenergizados, áreas delimitadas, Registros fotográficos, fichas Complementarias activadas, responsable de ejecución y estado de cierre. El seguimiento considera inspección posterior para verificar la corrección de daños, estabilidad de señalética y acopios, condición de la zona de reforestación, estado de obras expuestas y cierre de condiciones de riesgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se suspende inmediatamente las actividades en el sector afectado. 2. Se resguarda o evacua al personal hacia zonas de seguridad. 3. Se desenergizar, desconectar o resguardar equipos eléctricos cuando corresponda y sea seguro realizarlo. 4. Se suspenden trabajos con estructuras metálicas, maquinaria expuesta, equipos eléctricos, grúas, herramientas conductoras o trabajos en altura durante tormentas eléctricas. 5. Se retira la maquinaria, vehículos o materiales desde zonas expuestas solo si la acción puede ejecutarse sin riesgo para las personas. 6. Se delimita áreas con riesgo por caída de elementos, desplazamiento de materiales, impacto de granizos, caída de ramas, daño por viento o exposición a descargas eléctricas. 7. Se inspecciona el área afectada una vez finalizado el evento, verificando el estado de caminos interiores, señalética, acopios, instalaciones temporales, zona de reforestación, obras expuestas y sectores operacionales del embalse. 8. Se corrigen daños en señalética, protecciones de reforestación, tutores, cercos, acopios, caminos interiores, instalaciones temporales u obras menores. 9. Se activan las fichas Complementarias del Plan cuando el evento genere incendio, erosión, remoción en masa, afectación de reforestación, inundación, contaminación física de aguas o afectación de obras del Proyecto. 10. Se registra el evento, sectores afectados, medidas adoptadas, responsable de ejecución y condición final del área.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Contingencia La activación de la contingencia es registrada internamente mediante ficha, bitácora o Registro de inspección. Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando la contingencia comprometa medidas ambientales, pueda evolucionar a afectación relevante, comprometa obras del Proyecto, active obligaciones establecidas en la RCA o deba ser reportada conforme al seguimiento ambiental del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

	Si la contingencia evoluciona a afectación efectiva por granizos, vientos fuertes o tormentas eléctricas, se activa el Plan de Emergencias correspondiente. Emergencia Se informa a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando el evento genere afectación ambiental, comprometa medidas ambientales, afecte la zona de reforestación, dañe obras relevantes del Proyecto, produzca arrastre o dispersión de materiales, active obligaciones establecidas en la RCA o revista características de emergencia ambiental. La comunicación considera, al menos, descripción del evento, fecha y hora, ubicación, tipo de evento meteorológico, sectores afectados, medidas implementadas, Registros fotográficos disponibles, organismos informados cuando corresponda, responsable de ejecución y estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 11 de la ADENDA Complementaria

10°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se indica:

La DIA del Proyecto ***"Embalse Agrícola Idahue"*** (en adelante Proyecto), cuyo Titular es Viña Concha y Toro S.A, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario de circulación nacional digital Extracto Legal, ambos con fecha 1 de octubre de 2025. La difusión radial se efectuó por medio de la siguiente Radioemisora "Radio Río Claro" dial 88.5 FM de Rengo. Entre los días 2, 3, 6, 7 y 8 de octubre de 2025, entre los horarios 09:00 y las 20:00 horas, según consta en el certificado del 9 de octubre de 2025 emitido por la misma radio.

Con fecha 13 de noviembre de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para que los ciudadanos soliciten la realización de un proceso de participación ciudadana en la declaración de impacto ambiental que se presentó a evaluación.

Cabe destacar que 6 de las solicitudes presentadas, 6 corresponden a Organizaciones con personalidad Jurídica Vigente y debidamente representadas, agregando la documentación necesaria que así lo acredite, quienes presentaron su solicitud acorde a lo requerido.

Con fecha 1 de diciembre de 2025 se dictó la Resolución Exenta N°202506001266 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, mediante la cual acoge las solicitudes presentadas y se ordena el inicio del proceso de Participación Ciudadana.

Con fecha 12 de diciembre de 2025 en el Diario Oficial y en el Diario de Circulación Regional "diariosextaregion.cl" es publicado el Extracto de la Resolución de Apertura del procedimiento de Participación Ciudadana, iniciándose esta al día siguiente de la publicación indicada.

10.1 Actividades de Participación Ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el Titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

	Tabla 1: Actividades de Participación Ciudadana		
N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha**
1	Apresto	Sede junta de Vecinos Idahue	22/12/2025
2	Taller	Sede junta de Vecinos Idahue	07/01/2026
3	Taller de Asistencia Técnica, elaboración Observaciones Ciudadanas	Sede junta de Vecinos Idahue	13/01/2026

10.2 Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon 86 observaciones por parte de la comunidad respecto de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

DIA del Proyecto y sus antecedentes, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

10.3 Admisibilidad de las Observaciones Ciudadanas

Se verifica que, del total de 86 observaciones recibidas en el marco del proceso de Participación Ciudadana, 86 cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

10.4 Evaluación Técnica de las Observaciones Ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

10.4.1 Observante 1: Caren Fabiola Hernández Fernández

Observación 1

Se solicita al Titular una mantención al canal ya que hace más menos 15 años que no se ha hecho como corresponde con una limpieza total, con profundidad para que no se generen filtraciones en los terrenos colindantes con este ID-SEA 1.1

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El canal mencionado en la observación corresponde a una infraestructura de riego existente en el sector, utilizada por el Titular y otros usuarios para la conducción de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna, en el marco de derechos de aprovechamiento de aguas legalmente constituidos.

Su operación, distribución de caudales y condiciones de mantención forman parte de la gestión propia del sistema de riego existente, siendo dichas materias administradas por la respectiva organización de usuarios.

En este contexto, el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la intervención, modificación ni ejecución de obras sobre el canal, dado que corresponde a infraestructura preexistente ajena a las obras sometidas a evaluación ambiental.

Asimismo, la implementación y operación del embalse no modifica las condiciones actuales de funcionamiento del canal ni sus requerimientos de mantención.

En consecuencia, las labores de limpieza, profundización, mantención y control de filtraciones asociadas al canal existente corresponden a materias propias de operación y administración del sistema de conducción administrado por sus usuarios y que no forman parte de las obras ni actividades evaluadas ambientalmente mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" y que tampoco se ven afectados por la construcción de sus obras.

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto del estado de limpieza del canal."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 1.1 se refiere a la solicitud de efectuar una limpieza integral, profundización y mantención del canal, con el propósito de evitar filtraciones hacia los terrenos colindantes. La respuesta del Titular identifica dicha obra como infraestructura de riego preexistente, utilizada por distintos usuarios y administrada en el marco del sistema de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna.

El Titular señala que el Proyecto no contempla intervenir, modificar ni operar el canal y que la implementación del embalse no alteraría sus caudales, funcionamiento histórico ni necesidades de conservación. La respuesta, por tanto, no compromete las labores solicitadas ni resuelve la condición de filtración descrita, sino que delimita su responsabilidad sobre la base de la ausencia de incidencia directa o indirecta del Proyecto. En consecuencia, atendido que la materia planteada recae en la conservación de una infraestructura existente que no forma parte de las obras evaluadas, la observación ID-SEA 1.1 se estima fuera del alcance del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Observación 2

Solicito al Titular confirmar cuantas bombas va a funcionar, cuantos lt. y que al momento de bombear no sea en periodos de los meses de noviembre, diciembre, enero ya que son meses de escasez hídrica para riego de Agricultura ID-SEA 1.2

Respuesta Titular **en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas**

"El sistema de impulsión considerado en el Proyecto corresponde a infraestructura interna destinada a conducir agua desde el tranque de acumulación existente dentro del predio hacia el embalse proyectado con fines de almacenamiento y regulación hídrica.

Respecto del sistema de bombeo, se estima referencialmente la utilización de dos bombas de aproximadamente 2.400 L/min cada una, con una altura manométrica del orden de 35 m.c.a. y una potencia aproximada de 40 HP por equipo. No obstante, la selección definitiva de las bombas se realizará en la etapa de ingeniería de detalle.

Asimismo, el sistema de impulsión del Proyecto ha sido dimensionado considerando un caudal de diseño aproximado de 80 L/s, correspondiente al caudal utilizado para el dimensionamiento hidráulico de las obras de impulsión.

Cabe precisar que el abastecimiento de agua del Proyecto se realiza en el marco de derechos de aprovechamiento de aguas legalmente constituidos, ejercidos a través del sistema de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna, cuya operación define los turnos de riego, períodos de entrega y caudales efectivamente disponibles para los distintos usuarios.

En este contexto, el funcionamiento del sistema de bombeo depende de la disponibilidad hídrica efectiva del sistema y de las condiciones operacionales definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

Asimismo, conforme a lo señalado en la DIA y su Adenda, el canal opera bajo un régimen estacional comprendido aproximadamente entre el 15 de septiembre y el 31 de mayo de cada año, reconociéndose que durante determinados períodos de la temporada agrícola —particularmente entre noviembre y enero— puede existir una menor disponibilidad hídrica dentro del sistema de riego.

En consecuencia, el Proyecto no incorpora nuevas captaciones ni incrementa la extracción de agua desde la fuente, sino que se limita al almacenamiento y regulación del recurso hídrico efectivamente disponible y entregado al predio conforme a las condiciones de operación del sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 1.2 consulta por la cantidad y capacidad de las bombas y solicita que el bombeo no se realice durante noviembre, diciembre y enero, por corresponder a meses de escasez hídrica para el riego agrícola. La respuesta del Titular entrega antecedentes referenciales de dos bombas de aproximadamente 2.400 L/min cada una y un caudal de diseño del sistema de impulsión cercano a 80 L/s.

La información permite conocer el orden de magnitud previsto para el sistema, pero el propio Titular indica que la selección definitiva de los equipos se efectuará en la ingeniería de detalle. Respecto del período de operación, explica que el bombeo dependerá del agua efectivamente entregada al predio, de los turnos y reglas de la Comunidad de Aguas La Laguna y de un régimen estacional aproximado entre el 15 de septiembre y el 31 de mayo. También reconoce una menor disponibilidad entre noviembre y enero y aclara que el Proyecto no incorpora nuevas captaciones ni incrementa la extracción desde la fuente.

Sin embargo, la respuesta no acoge ni descarta expresamente la restricción solicitada para noviembre, diciembre y enero, ni define un calendario o criterio operacional que asegure la exclusión de esos meses. Además, la cantidad y características de las bombas permanecen sujetas a definición posterior.

Observación 3

Se solicita al Titular revisar e inutilizar una compuerta que en tiempos atrás se utilizaba para regadíos del parque del fundo cosa que ya no ocurre, pero esa compuerta colapsa en tiempos de lluvia y se desborda inundando mi casa y la de los vecinos de abajo. Solicito tomar las medidas necesarias para una solución al problema ID-SEA 1.3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La compuerta mencionada en la observación forma parte de la infraestructura existente asociada al canal de riego utilizado para la conducción de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la intervención, modificación ni operación de dicha compuerta ni del canal existente, dado que sus obras corresponden exclusivamente a un sistema de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial.

Asimismo, conforme a los antecedentes presentados en la DIA y su Adenda, el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal ni las condiciones históricas de funcionamiento de sus estructuras asociadas, por lo que no altera su comportamiento hidráulico frente a eventos de lluvia.

En consecuencia, las situaciones descritas en la observación corresponden a condiciones asociadas al funcionamiento histórico del sistema de conducción existente y a su interacción con el entorno, las cuales no son atribuibles a la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto del estado de las compuertas de los canales."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 1.3 solicita revisar e inutilizar una compuerta antiguamente empleada para riego, debido a que durante eventos de lluvia se desbordaría e inundaría viviendas del sector. El Titular responde que la compuerta pertenece a la infraestructura existente del canal y que no será intervenida, modificada ni operada como parte del Proyecto.

Según la respuesta, el embalse corresponde a una obra intrapredial que no modificaría los caudales del canal ni el comportamiento histórico de sus estructuras frente a las lluvias. En ese marco, el Titular atribuye la situación descrita a condiciones preexistentes del sistema de conducción y no compromete la revisión, inutilización o adecuación de la compuerta. En consecuencia, dado que la actuación solicitada recae sobre una estructura ajena a las obras evaluadas y que, conforme a los antecedentes expuestos, no sería afectada por estas, la observación ID-SEA 1.3 se estima fuera del alcance del Proyecto.

Para mayor abundamiento, en relación con lo señalado por el Titular respecto de que el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal, cabe precisar que esta afirmación debe ser comprendida a partir del conjunto de antecedentes presentados durante la evaluación ambiental. En primer término, la DIA identifica que el abastecimiento hídrico del Proyecto se origina en el Canal La Laguna, cuyas aguas son conducidas y almacenadas previamente en un tranque de regulación corta existente al interior del predio, desde el cual posteriormente serán impulsadas hacia el embalse proyectado. Asimismo, la DIA señala que el Titular dispone de derechos de aprovechamiento asociados a la Comunidad de Aguas La Laguna equivalentes a 420 L/s y que el sistema de regadío administrado por dicha organización opera aproximadamente entre el 15 de septiembre y el 31 de mayo de cada año.

Por otra parte, dentro del análisis efectuado respecto del artículo 6 del Reglamento del SEIA, la DIA señala expresamente, para el componente agua, que "No se afectarán cursos de agua naturales ni artificiales", vinculando el abastecimiento del Proyecto a los derechos existentes del Titular en la Comunidad de Aguas La Laguna. De esta forma, la descripción original del Proyecto no contempla la generación de una nueva fuente de abastecimiento ni la ejecución de obras destinadas a modificar el canal existente, sino la utilización de agua proveniente del sistema de riego actualmente operativo y su posterior regulación al interior del predio.

A su vez, los antecedentes complementarios incorporados durante la evaluación permiten distinguir entre los 420 L/s correspondientes a los derechos de aprovechamiento del Titular y los caudales asociados a la operación efectiva del sistema. En las respuestas se señala que, considerando las pérdidas por infiltración y las condiciones operacionales del sistema de conducción, el caudal efectivo que alcanza el predio sería del orden de 200 L/s, mientras que el sistema de impulsión hacia el embalse fue dimensionado para aproximadamente 80 L/s (0,08 m^3/s). Por lo tanto, el caudal utilizado para la impulsión interna del Proyecto no corresponde a la totalidad de los derechos inscritos ni supone que dicho volumen de 420 L/s vaya a circular permanentemente por el canal para efectos del llenado del embalse.

Asimismo, el funcionamiento del sistema de impulsión queda condicionado a la disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada, a los períodos de entrega, turnos de riego y reglas de distribución

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este sentido, el Proyecto no incorpora una nueva captación independiente del sistema existente ni establece un régimen autónomo de extracción de agua, sino que utiliza el recurso que efectivamente sea entregado al predio conforme a las condiciones de operación y distribución definidas por la organización de usuarios. Los antecedentes presentados señalan, además, que durante determinados períodos de la temporada agrícola, particularmente entre noviembre y enero, puede existir una menor disponibilidad hídrica, circunstancia que condiciona igualmente la posibilidad efectiva de bombeo hacia el embalse.

En este contexto, la afirmación relativa a que el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal se sustenta en que su abastecimiento continuará dependiendo de la disponibilidad hídrica efectiva, de las condiciones operacionales del sistema y de las reglas de distribución establecidas por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este sentido, el Proyecto no contempla nuevas captaciones, no incorpora obras destinadas a aumentar la capacidad hidráulica del canal ni interviene sus estructuras de regulación, manteniéndose el suministro de agua sujeto al régimen de distribución actualmente existente. Después, el recurso efectivamente disponible y entregado al predio será almacenado en el sistema de regulación existente e impulsado hacia el embalse proyectado.

Observación 4

Solicitar monitoreo en tiempos de invierno por el gran caudal del canal por quebradas que descargan en este y se levanten compuertas correspondientes ID-SEA 1.4

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El canal mencionado en la observación corresponde a una infraestructura de conducción de aguas de riego existente en el sector, cuyo funcionamiento se encuentra asociado a la operación del sistema de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna y a las condiciones hidrológicas propias del entorno.

Al respecto, durante eventos de lluvia el canal puede recibir aportes adicionales de escorrentía superficial y activación de quebradas intermitentes, pudiendo generarse aumentos puntuales de caudal y variaciones en los niveles de agua que circulan por dicha infraestructura.

Cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la intervención, modificación ni operación del canal existente ni de sus compuertas asociadas, dado que sus obras se limitan a un sistema de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial.

Asimismo, conforme a los antecedentes presentados en la DIA y su Adenda, el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal ni altera sus condiciones históricas de funcionamiento, por lo que no influye en su comportamiento durante eventos de lluvia o períodos de mayor escorrentía.

En consecuencia, las situaciones descritas corresponden a condiciones propias del funcionamiento histórico del sistema de conducción existente y de las condiciones hidrológicas del sector, las cuales no son atribuibles a la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto del estado de las compuertas de los canales."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 1.4 solicita monitorear el canal durante el invierno y levantar las compuertas correspondientes ante el aumento de caudal generado por las quebradas que descargan en él. La respuesta reconoce que durante eventos de lluvia pueden incorporarse escorrentías y aportes de quebradas intermitentes, provocando aumentos puntuales de caudal y variaciones de nivel en la infraestructura existente.

El Titular precisa, no obstante, que el Proyecto no contempla operar, modificar ni intervenir el canal o sus compuertas y que tampoco alteraría sus caudales o comportamiento histórico durante precipitaciones. Por este motivo, no propone un monitoreo invernal ni un protocolo de accionamiento de compuertas, al considerar que esas actuaciones corresponden a la gestión del sistema de conducción preexistente y a las condiciones hidrológicas del sector. En consecuencia, la observación ID-SEA 1.4 se estima fuera del alcance del Proyecto.

Para mayor abundamiento, en relación con lo señalado por el Titular respecto de que el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal, cabe precisar que esta afirmación debe ser comprendida a partir del conjunto de antecedentes presentados durante la evaluación ambiental. En primer término, la DIA identifica que el abastecimiento hídrico del Proyecto se origina en el Canal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La Laguna, cuyas aguas son conducidas y almacenadas previamente en un tranque de regulación corta existente al interior del predio, desde el cual posteriormente serán impulsadas hacia el embalse proyectado. Asimismo, la DIA señala que el Titular dispone de derechos de aprovechamiento asociados a la Comunidad de Aguas La Laguna equivalentes a 420 L/s y que el sistema de regadío administrado por dicha organización opera aproximadamente entre el 15 de septiembre y el 31 de mayo de cada año.

Por otra parte, dentro del análisis efectuado respecto del artículo 6 del Reglamento del SEIA, la DIA señala expresamente, para el componente agua, que "No se afectarán cursos de agua naturales ni artificiales", vinculando el abastecimiento del Proyecto a los derechos existentes del Titular en la Comunidad de Aguas La Laguna. De esta forma, la descripción original del Proyecto no contempla la generación de una nueva fuente de abastecimiento ni la ejecución de obras destinadas a modificar el canal existente, sino la utilización de agua proveniente del sistema de riego actualmente operativo y su posterior regulación al interior del predio.

A su vez, los antecedentes complementarios incorporados durante la evaluación permiten distinguir entre los 420 L/s correspondientes a los derechos de aprovechamiento del Titular y los caudales asociados a la operación efectiva del sistema. En las respuestas se señala que, considerando las pérdidas por infiltración y las condiciones operacionales del sistema de conducción, el caudal efectivo que alcanza el predio sería del orden de 200 L/s, mientras que el sistema de impulsión hacia el embalse fue dimensionado para aproximadamente 80 L/s (0,08 m^3/s). Por lo tanto, el caudal utilizado para la impulsión interna del Proyecto no corresponde a la totalidad de los derechos inscritos ni supone que dicho volumen de 420 L/s vaya a circular permanentemente por el canal para efectos del llenado del embalse.

Asimismo, el funcionamiento del sistema de impulsión queda condicionado a la disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada, a los períodos de entrega, turnos de riego y reglas de distribución establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este sentido, el Proyecto no incorpora una nueva captación independiente del sistema existente ni establece un régimen autónomo de extracción de agua, sino que utiliza el recurso que efectivamente sea entregado al predio conforme a las condiciones de operación y distribución definidas por la organización de usuarios. Los antecedentes presentados señalan, además, que durante determinados períodos de la temporada agrícola, particularmente entre noviembre y enero, puede existir una menor disponibilidad hídrica, circunstancia que condiciona igualmente la posibilidad efectiva de bombeo hacia el embalse.

En este contexto, la afirmación relativa a que el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal se sustenta en que su abastecimiento continuará dependiendo de la disponibilidad hídrica efectiva, de las condiciones operacionales del sistema y de las reglas de distribución establecidas por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este sentido, el Proyecto no contempla nuevas captaciones, no incorpora obras destinadas a aumentar la capacidad hidráulica del canal ni interviene sus estructuras de regulación, manteniéndose el suministro de agua sujeto al régimen de distribución actualmente existente. Después, el recurso efectivamente disponible y entregado al predio será almacenado en el sistema de regulación existente e impulsado hacia el embalse proyectado.

10.4.2 Observante 2: Isabel Margarita Pino Zúñiga

Observación 1

Solicito al Titular mantención al canal que pasa por la comunidad, que llevará el agua al tranque, como limpieza de borde y profundidad del canal de forma anual (hace 15 años que no se realiza). Monitoreo de basura antes de llegar a la comunidad ID-SEA 2.5

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El canal mencionado en la observación corresponde a una infraestructura de conducción de aguas de riego existente en el sector, utilizada para la distribución de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna, en el marco de un sistema de riego preexistente.

Al respecto, las labores de mantención, limpieza, despeje de bordes y gestión asociada al funcionamiento del canal forman parte de las actividades propias de operación y administración del sistema de conducción existente.

Cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" corresponde a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplando la construcción, modificación ni intervención del canal existente.

Asimismo, conforme a los antecedentes presentados en la DIA y su Adenda, el Proyecto no modifica las condiciones hidráulicas ni operacionales del canal, ni genera cambios en sus requerimientos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

mantención o limpieza.

En consecuencia, las materias señaladas en la observación corresponden a condiciones asociadas al funcionamiento histórico del sistema de conducción existente y no a impactos derivados de la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Se hace presente lo señalado en la respuesta anterior en relación con el artículo 11 ter.- de la Ley 19.300, sobre los efectos respecto de los cuales debe hacerse cargo el Titular del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.5 solicita realizar anualmente la limpieza de bordes y profundización del canal que atraviesa la comunidad, junto con monitorear la presencia de basura antes de su llegada al sector. El Titular identifica el canal como parte de un sistema de riego preexistente utilizado para distribuir aguas de la Comunidad de Aguas La Laguna.

La respuesta explica que la mantención, limpieza y despeje de bordes son actividades propias de la operación y administración de dicha infraestructura, mientras que el Proyecto se limita a un sistema intrapredial de almacenamiento y regulación hídrica. Asimismo, sostiene que el embalse no modificaría las condiciones hidráulicas u operacionales del canal ni sus necesidades históricas de conservación. Aunque no se desarrolla específicamente un mecanismo de monitoreo de basura, la respuesta sitúa tanto la limpieza como la gestión del canal fuera de las obras e impactos atribuidos al Proyecto. En consecuencia, la observación ID-SEA 2.5 se estima fuera del alcance del Proyecto.

Que para mayor abundamiento, los antecedentes evaluados según el artículo 11 de la Ley N°19.300 son aquellos destinados a determinar si el Proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias que hacen procedente la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. En este sentido, la DIA incorporó un capítulo específico destinado a justificar la inexistencia de dichos efectos, desarrollando posteriormente su análisis conforme a los artículos 5 al 10 del Reglamento del SEIA.

En particular, respecto de la letra a) del artículo 11, relativa al riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos, se evaluaron las emisiones atmosféricas y acústicas asociadas principalmente a la fase de construcción, junto con la generación y manejo de residuos y demás fuentes susceptibles de afectar a receptores humanos. Dicho análisis fue desarrollado conforme al artículo 5 del Reglamento del SEIA.

Respecto de la letra b), referida a efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, la evaluación consideró, entre otras materias, la intervención de suelo producto de la poza de inundación, muro y obras complementarias; el recurso hídrico utilizado para el abastecimiento y operación del Proyecto; las emisiones atmosféricas; y los componentes asociados a los ecosistemas terrestres, incluyendo flora, vegetación y fauna. Estos antecedentes fueron analizados conforme al artículo 6 del Reglamento del SEIA.

En cuanto a la letra c), relativa al reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, la evaluación consideró las características del medio humano del entorno, los usos del territorio, la conectividad, el acceso a recursos naturales, bienes, servicios e infraestructura, así como las actividades económicas, sociales y culturales desarrolladas por la población, conforme a los criterios del artículo 7 del Reglamento del SEIA.

Por su parte, respecto de la letra d), la evaluación abordó la localización del Proyecto y su relación con poblaciones, recursos y áreas objeto de protección, incluyendo la condición territorial del sector y los antecedentes vinculados al Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad Cordillera de la Costa del Valle Central, analizando la eventual susceptibilidad de afectación de los objetos de protección presentes en el territorio, conforme al artículo 8 del Reglamento del SEIA. En las respuestas a las observaciones ciudadanas, el Titular señala expresamente que dicho Sitio Prioritario fue considerado en la caracterización ambiental y en la evaluación de impactos del Proyecto.

Asimismo, respecto de la letra e), se evaluó la eventual alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, conforme al artículo 9 del Reglamento del SEIA; mientras que para la letra f) se analizaron los potenciales efectos sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, aquellos pertenecientes al patrimonio cultural, conforme al artículo 10 del mismo Reglamento. La DIA desarrolla separadamente estos análisis en sus numerales 2.9.1 a 2.9.6.

De esta manera, el análisis efectuado durante la evaluación ambiental no se circunscribe únicamente a las obras físicas del embalse, sino que comprende los efectos ambientales atribuibles a sus partes, obras y acciones, considerando los distintos componentes susceptibles de ser afectados y las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N°19.300. La DIA señala, sobre la base de dicho análisis, que el Proyecto no generaría ni presentaría los efectos, características o circunstancias establecidos en el referido artículo, conclusión que posteriormente fue complementada mediante los antecedentes incorporados durante el procedimiento de evaluación.
Observación 2

Especificar claramente la cantidad de metros cúbicos que fluyen por dicho canal ID-SEA 2.6

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El abastecimiento hídrico asociado al Proyecto se realiza mediante derechos de aprovechamiento de aguas legalmente constituidos, ejercidos a través del sistema de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna, cuya operación determina los períodos de entrega, turnos de riego y disponibilidad efectiva del recurso para cada usuario.

Al respecto, conforme a los antecedentes presentados en la Adenda, si bien el Titular posee derechos de aprovechamiento de aguas superficiales por un total de 420 L/s, el sistema de conducción existente presenta pérdidas asociadas a infiltración y condiciones operacionales, estimándose un caudal efectivo del orden de 200 L/s hacia el predio.

Asimismo, el Proyecto no ha sido diseñado para operar con la totalidad de los derechos inscritos del Titular, sino con un caudal de diseño considerablemente menor. En efecto, la Adenda señala que el caudal considerado para el dimensionamiento operativo del sistema de impulsión corresponde aproximadamente a 80 L/s (0,08 m³/s).

Cabe agregar que el Proyecto no incorpora nuevas captaciones ni modifica las condiciones de operación del canal existente, limitándose al almacenamiento y regulación del recurso hídrico previamente entregado al predio conforme a las reglas de distribución definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

En consecuencia, el Proyecto no genera aumentos en los caudales que circulan por los canales existentes ni altera su régimen histórico de funcionamiento."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.6 solicita especificar la cantidad de agua que fluye por el canal, expresada en metros cúbicos. La respuesta del Titular distingue tres magnitudes: derechos de aprovechamiento por 420 L/s, un caudal efectivo estimado del orden de 200 L/s hacia el predio y un caudal de diseño de la impulsión del Proyecto de aproximadamente 80 L/s, equivalente a 0,08 m³/s.

Esta distinción aporta información útil y evita equiparar los derechos inscritos con el caudal utilizado para dimensionar el sistema de impulsión. Sin embargo, no se identifica una medición del caudal total que fluye por el canal ni se precisa su variación temporal; el valor de 200 L/s se presenta como una estimación del caudal efectivo hacia el predio, mientras que los 80 L/s corresponden a una obra interna del Proyecto.

Observación 3

Período y fechas de bombeo ID-SEA 2.7

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El sistema de bombeo asociado al Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" corresponde a una impulsión interna destinada a conducir agua previamente acumulada dentro del predio hacia el embalse proyectado, con fines de almacenamiento y regulación hídrica.
Al respecto, la operación del sistema de bombeo depende directamente de la disponibilidad efectiva de agua entregada al predio conforme a las reglas de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

Asimismo, conforme a lo señalado en la DIA y su Adenda, el sistema de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna opera aproximadamente entre el 15 de septiembre y el 31 de mayo de cada año, por lo que el funcionamiento del sistema de bombeo se encuentra condicionado a dicho período operacional y a la disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.

Cabe agregar que el Proyecto fue dimensionado considerando un caudal de impulsión aproximado de 80 L/s, no contemplándose nuevas captaciones ni modificaciones en las condiciones de operación del sistema de conducción existente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

En consecuencia, los períodos y fechas efectivas de bombeo se ajustarán naturalmente a la disponibilidad de agua entregada al predio y a las condiciones operacionales del sistema de riego administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.7 consulta por el período y las fechas de bombeo. El Titular explica que la impulsión trasladará agua previamente acumulada dentro del predio hacia el embalse y que su funcionamiento estará condicionado por la disponibilidad efectiva del recurso y por las reglas de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna.

La respuesta informa como marco temporal el período aproximado de operación del sistema de distribución, entre el 15 de septiembre y el 31 de mayo, y señala que el bombeo se ajustará a la disponibilidad hídrica de cada temporada. No obstante, no define fechas efectivas, frecuencia, duración de las jornadas de bombeo ni un calendario operacional dentro de ese intervalo. En consecuencia, la observación ID-SEA 2.7 se estima parcialmente abordada, pues se delimita una temporada referencial, pero permanecen indeterminadas las fechas concretas solicitadas.

Observación 4

Limpieza de tubos en los puentes de acceso a los domicilios ID-SEA 2.8

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Los tubos y estructuras de paso mencionados en la observación forman parte del sistema de conducción de aguas de riego existente en el sector, utilizado para la distribución de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, las labores de limpieza y mantención de dichas estructuras corresponden a actividades propias de operación y administración del sistema de conducción existente.

Cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la construcción, modificación ni intervención de los tubos o estructuras de paso asociadas al canal existente, dado que su alcance se limita a la implementación de una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial.

Asimismo, conforme a los antecedentes presentados en la DIA y su Adenda, el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal ni altera sus condiciones hidráulicas u operacionales, por lo que no genera cambios en los requerimientos de limpieza o mantención de dichas obras existentes.

En consecuencia, las materias señaladas en la observación corresponden a condiciones asociadas al funcionamiento histórico del sistema de conducción existente y no a impactos derivados de la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto del estado de los tubos de los puentes de acceso a los domicilios."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.8 solicita la limpieza de los tubos ubicados en los puentes de acceso a los domicilios. La respuesta del Titular identifica estas estructuras como componentes del sistema de conducción de riego existente y señala que su limpieza y mantención corresponden a la operación y administración de dicha infraestructura.

El Titular precisa que el Proyecto no contempla construir, modificar ni intervenir esos tubos o pasos, y sostiene que tampoco cambiaría los caudales o condiciones hidráulicas del canal ni sus requerimientos de conservación. En consecuencia, al recaer la solicitud sobre estructuras preexistentes ajenas a las obras evaluadas y respecto de las cuales no se atribuye una alteración al embalse proyectado.

Para mayor abundamiento, en relación con lo señalado por el Titular respecto de que el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal, cabe precisar que esta afirmación debe ser comprendida a partir del conjunto de antecedentes presentados durante la evaluación ambiental. En primer término, la DIA identifica que el abastecimiento hídrico del Proyecto se origina en el Canal La Laguna, cuyas aguas son conducidas y almacenadas previamente en un tranque de regulación corta existente al interior del predio, desde el cual posteriormente serán impulsadas hacia el embalse proyectado. Asimismo, la DIA señala que el Titular dispone de derechos de aprovechamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

asociados a la Comunidad de Aguas La Laguna equivalentes a 420 L/s y que el sistema de regadío administrado por dicha organización opera aproximadamente entre el 15 de septiembre y el 31 de mayo de cada año.

Por otra parte, dentro del análisis efectuado respecto del artículo 6 del Reglamento del SEIA, la DIA señala expresamente, para el componente agua, que "No se afectarán cursos de agua naturales ni artificiales", vinculando el abastecimiento del Proyecto a los derechos existentes del Titular en la Comunidad de Aguas La Laguna. De esta forma, la descripción original del Proyecto no contempla la generación de una nueva fuente de abastecimiento ni la ejecución de obras destinadas a modificar el canal existente, sino la utilización de agua proveniente del sistema de riego actualmente operativo y su posterior regulación al interior del predio.

A su vez, los antecedentes complementarios incorporados durante la evaluación permiten distinguir entre los 420 L/s correspondientes a los derechos de aprovechamiento del Titular y los caudales asociados a la operación efectiva del sistema. En las respuestas se señala que, considerando las pérdidas por infiltración y las condiciones operacionales del sistema de conducción, el caudal efectivo que alcanza el predio sería del orden de 200 L/s, mientras que el sistema de impulsión hacia el embalse fue dimensionado para aproximadamente 80 L/s (0,08 m^3/s). Por lo tanto, el caudal utilizado para la impulsión interna del Proyecto no corresponde a la totalidad de los derechos inscritos ni supone que dicho volumen de 420 L/s vaya a circular permanentemente por el canal para efectos del llenado del embalse.

Asimismo, el funcionamiento del sistema de impulsión queda condicionado a la disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada, a los períodos de entrega, turnos de riego y reglas de distribución establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este sentido, el Proyecto no incorpora una nueva captación independiente del sistema existente ni establece un régimen autónomo de extracción de agua, sino que utiliza el recurso que efectivamente sea entregado al predio conforme a las condiciones de operación y distribución definidas por la organización de usuarios. Los antecedentes presentados señalan, además, que durante determinados períodos de la temporada agrícola, particularmente entre noviembre y enero, puede existir una menor disponibilidad hídrica, circunstancia que condiciona igualmente la posibilidad efectiva de bombeo hacia el embalse.

En este contexto, la afirmación relativa a que el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal se sustenta en que su abastecimiento continuará dependiendo de la disponibilidad hídrica efectiva, de las condiciones operacionales del sistema y de las reglas de distribución establecidas por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este sentido, el Proyecto no contempla nuevas captaciones, no incorpora obras destinadas a aumentar la capacidad hidráulica del canal ni interviene sus estructuras de regulación, manteniéndose el suministro de agua sujeto al régimen de distribución actualmente existente. Después, el recurso efectivamente disponible y entregado al predio será almacenado en el sistema de regulación existente e impulsado hacia el embalse proyectado.

Observación 5

Hacer estudio en temporada de invierno por el flujo de agua de las quebradas por aguas lluvias ID-SEA 2.9

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El comportamiento hidráulico del canal existente durante períodos de lluvia se encuentra asociado a las condiciones hidrológicas naturales del entorno y al funcionamiento histórico del sistema de conducción utilizado para la distribución de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, durante eventos de precipitaciones el canal puede recibir aportes adicionales de escorrentía superficial y activación de quebradas intermitentes, pudiendo generarse variaciones en los niveles y caudales que circulan por dicha infraestructura.

Cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la modificación, intervención ni operación de los canales existentes, dado que sus obras se limitan a la implementación de una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial.

Asimismo, conforme a los antecedentes presentados en la DIA y su Adenda, el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal ni altera sus condiciones históricas de funcionamiento, por lo que no genera cambios en el comportamiento hidráulico de dicha infraestructura frente a eventos de lluvia.

En consecuencia, las situaciones descritas en la observación corresponden a condiciones preexistentes e independientes del Proyecto evaluado ambientalmente, no existiendo una relación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

causal entre la ejecución u operación del Proyecto y el comportamiento hidráulico histórico del canal existente."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.9 solicita realizar un estudio en temporada de invierno sobre el flujo de aguas lluvias proveniente de las quebradas. La respuesta del Titular reconoce que las precipitaciones pueden activar quebradas intermitentes y aportar escorrentía al canal, generando variaciones en sus niveles y caudales.

No obstante, el Titular señala que el Proyecto no intervendrá ni operará los canales existentes y que tampoco modificaría su respuesta hidráulica histórica frente a las lluvias. Sobre esa base, no propone el estudio solicitado y califica el fenómeno como una condición preexistente e independiente del embalse evaluado. En consecuencia, dado que el estudio se refiere al comportamiento invernal de infraestructura y drenajes que, según la respuesta, no serían alterados por el Proyecto.

Observación 6

Estudio topográfico del canal ID-SEA 2.10

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El canal mencionado en la observación corresponde a una infraestructura de conducción de aguas de riego preexistente, utilizada como parte del sistema de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna.

Respecto de la solicitud de realizar un estudio topográfico del canal, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la modificación, intervención ni ejecución de obras sobre dicha infraestructura ni de su funcionamiento, dado que su alcance se limita a la implementación de una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial.

Asimismo, conforme a lo establecido en la DIA y su Adenda, el Proyecto no altera las condiciones hidráulicas, geométricas ni operacionales del canal existente, ni modifica los caudales que actualmente circulan por este.

En consecuencia, las materias asociadas a estudios, levantamientos o caracterizaciones del canal existente corresponden a aspectos vinculados al funcionamiento histórico del sistema de conducción y no a obras o actividades sometidas a evaluación ambiental mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue"."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.10 solicita efectuar un estudio topográfico del canal. La respuesta del Titular señala que este corresponde a una infraestructura preexistente administrada como parte del sistema de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna y que no será objeto de obras, modificaciones o intervenciones por el Proyecto.

Asimismo, el Titular sostiene que el embalse no alteraría las condiciones geométricas, hidráulicas u operacionales del canal ni los caudales que actualmente circulan por él. En ese contexto, la respuesta no incorpora el levantamiento solicitado, sino que lo sitúa entre las caracterizaciones asociadas al funcionamiento histórico de una obra ajena a la evaluación. En consecuencia, la observación ID-SEA 2.10 se estima fuera del alcance del Proyecto.

Para mayor abundamiento, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins incorpora, a continuación, las imágenes contenidas en la DIA que permiten complementar gráficamente la identificación y comprensión de las principales partes, obras y acciones del Proyecto. En particular, la Figura 2 presenta una visión integrada del emplazamiento dentro del Fundo Idahue, identificando, entre otros elementos, el muro del embalse, la zona de inundación, el vertedero de seguridad, la tubería de salida, la matriz de conducción, el tranque alimentador, los caminos interiores y el sector destinado al botadero. Complementariamente, las Figuras 3 y 4 representan el acceso al predio; las Figuras 13 y 15 permiten visualizar la ubicación del muro y el trazado de la matriz de conducción, respectivamente; mientras que la Figura 25 individualiza el sector destinado al botadero. Estas representaciones gráficas se complementan con la descripción contenida en los numerales 1.4, 1.5 y 1.6 de la DIA, correspondientes a las partes, obras y acciones previstas para las fases de construcción y operación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura 2: Ubicación dentro del predio del Embalse Agrícola Idahue

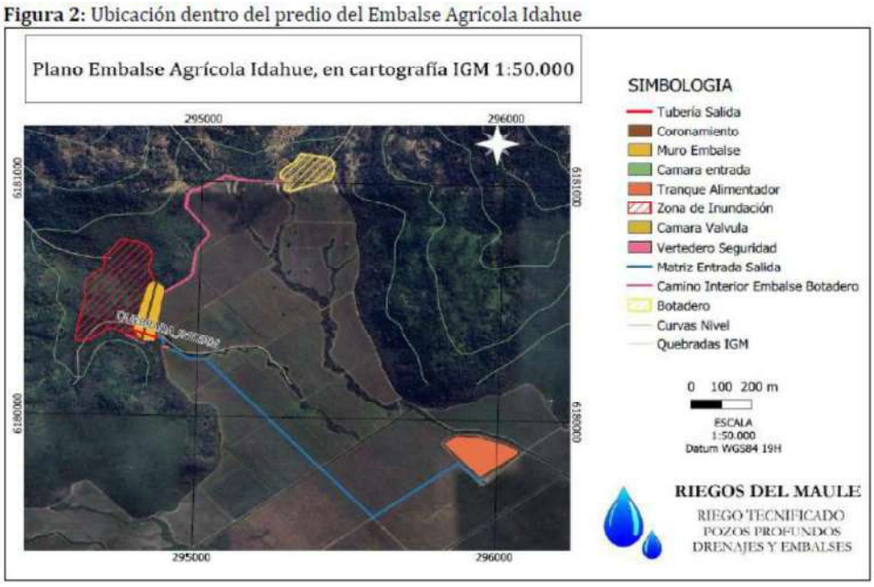


Figura 3: Ruta de acceso al proyecto



Figura 4: Acceso al predio, Datum WGS84, Huso 19UTM 297.862 Este: 6.181.360 Norte.

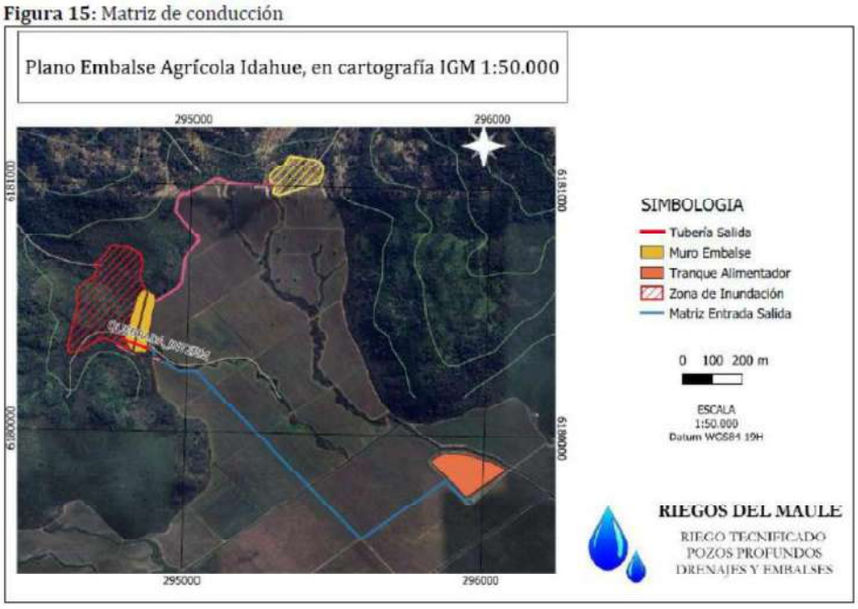


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura 13: Ubicación muro Embalse Agrícola Idahue



Figura 15: Matriz de conducción



Observación 7

Mesa de trabajo con la comunidad, trimestral y semestral ID-SEA 2.11

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Las materias planteadas en la observación se relacionan principalmente con situaciones asociadas al funcionamiento histórico del canal existente y su interacción con el entorno territorial donde este se emplaza.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" corresponde a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, que no contempla la intervención ni modificación de los canales existentes ni de su funcionamiento, por lo que las materias señaladas no corresponden a impactos generados por el Proyecto evaluado ambientalmente.

En consecuencia, la implementación de mesas de trabajo periódicas con una frecuencia determinada no corresponde a una medida ambiental derivada de impactos atribuibles al Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.11 solicita establecer una mesa de trabajo con la comunidad, con periodicidad trimestral y semestral. El Titular vincula esta petición con situaciones asociadas al funcionamiento histórico del canal y con su interacción territorial, materias que, según la respuesta, no derivan de las obras o impactos del embalse intrapredial.

La respuesta no compromete una instancia de diálogo ni define participantes, objetivos o frecuencia, sino que señala que una mesa periódica no constituye una medida ambiental asociada a impactos atribuibles al Proyecto. De este modo, la solicitud se responde mediante la delimitación del alcance del embalse respecto de la administración del canal preexistente, pero la mesa trimestral o semestral

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

no es acogida como compromiso. En consecuencia, la observación ID-SEA 2.11 se estima fuera del alcance del Proyecto en los términos planteados por el Titular.

Observación 8

Compuertas de paso para control de flujo hídrico por aguas lluvias ID-SEA 2.12

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación hace referencia a la eventual implementación de compuertas u obras de control hidráulico asociadas a los canales existentes durante eventos de precipitaciones.

Al respecto, cabe precisar que el canal señalado corresponde a una infraestructura de conducción de aguas de riego preexistente, cuyo funcionamiento se encuentra asociado a la operación del sistema de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna y a las condiciones hidrológicas naturales del entorno.

Por su parte, el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la intervención, ni la modificación de la operación del canal existente, ni incorpora obras destinadas al control hidráulico de dicha infraestructura, dado que su alcance se limita a la implementación de una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial.
Asimismo, conforme a los antecedentes presentados en la DIA y su Adenda, el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal ni altera sus condiciones históricas de funcionamiento.

En consecuencia, la eventual implementación de compuertas u otras obras de control hidráulico sobre el canal existente corresponde a materias asociadas a la operación y administración del sistema de conducción preexistente y no a impactos derivados de la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue"."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.12 plantea la implementación de compuertas de paso para controlar el flujo hídrico generado por aguas lluvias. La respuesta del Titular identifica el canal como infraestructura preexistente, cuyo comportamiento depende de la operación del sistema de distribución y de las condiciones hidrológicas naturales del entorno.

El Titular indica que el Proyecto no contempla intervenir el canal, modificar su operación ni incorporar obras de control hidráulico en esa infraestructura, y sostiene que tampoco cambiaría los caudales o condiciones históricas de funcionamiento. Por tanto, no se propone el diseño o instalación de las compuertas solicitadas, al considerarse una materia de administración del sistema existente y no una respuesta a un impacto del embalse.

Para mayor abundamiento, en relación con lo señalado por el Titular respecto de que el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal, cabe precisar que esta afirmación debe ser comprendida a partir del conjunto de antecedentes presentados durante la evaluación ambiental. En primer término, la DIA identifica que el abastecimiento hídrico del Proyecto se origina en el Canal La Laguna, cuyas aguas son conducidas y almacenadas previamente en un tranque de regulación corta existente al interior del predio, desde el cual posteriormente serán impulsadas hacia el embalse proyectado. Asimismo, la DIA señala que el Titular dispone de derechos de aprovechamiento asociados a la Comunidad de Aguas La Laguna equivalentes a 420 L/s y que el sistema de regadío administrado por dicha organización opera aproximadamente entre el 15 de septiembre y el 31 de mayo de cada año.

Por otra parte, dentro del análisis efectuado respecto del artículo 6 del Reglamento del SEIA, la DIA señala expresamente, para el componente agua, que "No se afectarán cursos de agua naturales ni artificiales", vinculando el abastecimiento del Proyecto a los derechos existentes del Titular en la Comunidad de Aguas La Laguna. De esta forma, la descripción original del Proyecto no contempla la generación de una nueva fuente de abastecimiento ni la ejecución de obras destinadas a modificar el canal existente, sino la utilización de agua proveniente del sistema de riego actualmente operativo y su posterior regulación al interior del predio.

A su vez, los antecedentes complementarios incorporados durante la evaluación permiten distinguir entre los 420 L/s correspondientes a los derechos de aprovechamiento del Titular y los caudales asociados a la operación efectiva del sistema. En las respuestas se señala que, considerando las pérdidas por infiltración y las condiciones operacionales del sistema de conducción, el caudal efectivo que alcanza el predio sería del orden de 200 L/s, mientras que el sistema de impulsión hacia el embalse fue dimensionado para aproximadamente 80 L/s (0,08 m^3/s). Por lo tanto, el caudal utilizado para la impulsión interna del Proyecto no corresponde a la totalidad de los derechos inscritos ni supone que


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

dicho volumen de 420 L/s vaya a circular permanentemente por el canal para efectos del llenado del embalse.

Asimismo, el funcionamiento del sistema de impulsión queda condicionado a la disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada, a los períodos de entrega, turnos de riego y reglas de distribución establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este sentido, el Proyecto no incorpora una nueva captación independiente del sistema existente ni establece un régimen autónomo de extracción de agua, sino que utiliza el recurso que efectivamente sea entregado al predio conforme a las condiciones de operación y distribución definidas por la organización de usuarios. Los antecedentes presentados señalan, además, que durante determinados períodos de la temporada agrícola, particularmente entre noviembre y enero, puede existir una menor disponibilidad hídrica, circunstancia que condiciona igualmente la posibilidad efectiva de bombeo hacia el embalse.

En este contexto, la afirmación relativa a que el Proyecto no modifica los caudales que circulan por el canal se sustenta en que su abastecimiento continuará dependiendo de la disponibilidad hídrica efectiva, de las condiciones operacionales del sistema y de las reglas de distribución establecidas por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este sentido, el Proyecto no contempla nuevas captaciones, no incorpora obras destinadas a aumentar la capacidad hidráulica del canal ni interviene sus estructuras de regulación, manteniéndose el suministro de agua sujeto al régimen de distribución actualmente existente. Después, el recurso efectivamente disponible y entregado al predio será almacenado en el sistema de regulación existente e impulsado hacia el embalse proyectado.

Observación 9

Especificar claramente el flujo de maquinaria, camiones, personal, etc. ID-SEA 2.13

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La información relativa al flujo de maquinaria, transporte de materiales y traslado de personal fue presentada en la Declaración de Impacto Ambiental y complementada en la Adenda del Proyecto, particularmente en las secciones relativas a la fase de construcción, transporte y tránsito de maquinaria.

Durante la fase de construcción, el Proyecto considera un contingente máximo de 15 trabajadores, con una jornada laboral diurna de 8 horas diarias, de lunes a viernes, no contemplándose actividades nocturnas. La Adenda precisa que los cargos corresponden a: 1 Jefe de Obras, 10 operadores de maquinaria pesada, 1 niveletero, 1 instalador y 2 asistentes de obra.

Asimismo, la DIA señala que el transporte del personal se realizará mediante un furgón dispuesto por el contratista, el cual trasladará diariamente a los trabajadores desde San Vicente de Tagua Tagua hacia el predio y viceversa durante el período constructivo.

Respecto de la maquinaria considerada para las obras, la DIA y la Adenda indican que durante las actividades de escarpe, excavación, traslado de materiales y compactación se utilizarán:
5 excavadoras,
1 motoniveladora,
7 camiones tolva,
1 camión aljibe,
1 rodillo compactador,
y 1 camión mixer para hormigón.

En relación con el traslado de maquinaria pesada, la Adenda señala expresamente que:

"Los traslados de las maquinarias y los materiales constructivos de mayor envergadura se contempla el traslado solo una vez al inicio de las obras y retiro posterior al término de la fase de construcción". Asimismo, se indica que dichas maquinarias serán transportadas mediante camión cama baja y que no corresponden a equipos sobredimensionados que requieran condiciones especiales de traslado vial.

En cuanto al transporte asociado al Proyecto, la Adenda detalla las frecuencias estimadas de viajes durante la fase de construcción, indicando, entre otros antecedentes:
4 viajes mensuales asociados al traslado de maquinaria pesada,
80 viajes mensuales de camión mixer,
4 viajes mensuales de camión aljibe,
8 viajes mensuales asociados a residuos sólidos,
y 202 viajes round-trip asociados al furgón de transporte de personal.

La misma Adenda precisa que la fase de operación del Proyecto no implica movimientos sistemáticos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

de insumos, residuos o personal fuera del área de emplazamiento, señalando que:

"La operación del tranque será realizada por personal permanente del predio, quien desempeñará esta función dentro de sus labores habituales, sin generar flujos adicionales de transporte atribuibles al Proyecto".

Finalmente, conforme a lo indicado en la DIA y la Adenda, el tránsito asociado al Proyecto utilizará accesos existentes y se desarrollará principalmente al interior del Fundo Agrícola Idahue, no contemplándose la habilitación de nuevos caminos públicos ni la generación de modificaciones relevantes en la conectividad vial del sector."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 2.13 solicita especificar el flujo de maquinaria, camiones y personal asociado al Proyecto. La respuesta del Titular caracteriza el contingente máximo de construcción, compuesto por 15 trabajadores en jornada diurna de lunes a viernes, e identifica sus funciones y el traslado diario mediante un furgón entre San Vicente de Tagua Tagua y el predio.

Para la maquinaria y el transporte, la respuesta individualiza los principales equipos —incluidos excavadoras, camiones tolva, motoniveladora, camión aljibe, rodillo compactador y camión mixer— y entrega frecuencias estimadas para el traslado de maquinaria, hormigón, agua, residuos y personal. También aclara que los equipos de mayor envergadura ingresarían al comienzo de las obras y serían retirados al término de la construcción, utilizando accesos existentes, y que la operación no generaría flujos adicionales sistemáticos porque estaría a cargo del personal permanente del predio.

Los antecedentes entregados permiten reconocer la dotación, los medios de transporte, los equipos principales, las frecuencias estimadas de viajes y la diferencia entre las fases de construcción y operación. Si bien se trata de valores previstos y sujetos al desarrollo de la obra, la respuesta mantiene correspondencia directa con todos los componentes centrales de la consulta.

Para mayor abundamiento, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins incorpora, a continuación, las imágenes contenidas en la DIA que permiten complementar gráficamente la identificación de los caminos de acceso considerados para el Proyecto. En particular, la Figura 3 representa la ruta de acceso desde San Vicente de Tagua Tagua hasta el ingreso al predio donde se emplaza el Proyecto, mientras que la Figura 4 permite visualizar el punto de acceso al Fundo Idahue, identificado además mediante sus respectivas coordenadas.

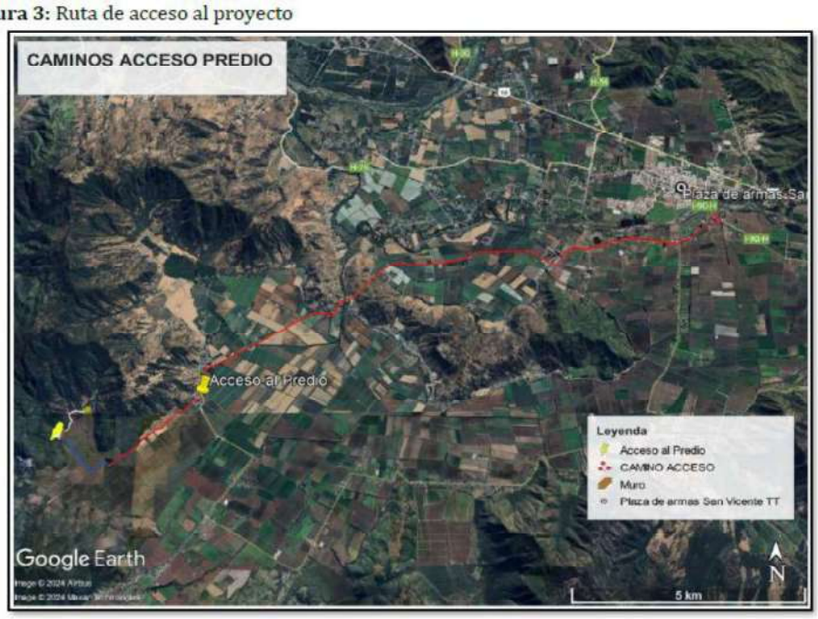
De acuerdo con la descripción presentada en la DIA, el acceso al Proyecto se realiza desde la plaza de armas de San Vicente de Tagua Tagua, continuando por Avenida Germán Riesco y posteriormente por las rutas I-90-H, H-800 y H-830 hasta alcanzar el acceso al predio. Desde dicho punto, el desplazamiento hacia el sector de emplazamiento del embalse se efectúa mediante aproximadamente 4,1 km de caminos interiores existentes dentro del Fundo Idahue.

Asimismo, la DIA incorpora una representación específica de la ruta considerada para el traslado de maquinaria durante la fase de construcción, permitiendo visualizar el recorrido previsto desde San Vicente de Tagua Tagua hacia el predio y complementar los antecedentes asociados al tránsito de vehículos y equipos requeridos para la ejecución de las obras.

Las imágenes que se incorporan a continuación permiten, por tanto, visualizar tanto el acceso externo al predio como los caminos interiores y la ruta prevista para el traslado de maquinaria asociada a la fase de construcción del Proyecto, complementando la descripción contenida en la DIA respecto de la conectividad y accesibilidad del área de emplazamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura 3: Ruta de acceso al proyecto



10.4.3 Observante 3: Jaime Piña Artigas

Observación 1

Sistema de impulsión de agua desde represa tanque de regulación cota. Se solicita el Titular describir su operación: altura y distancia de bombeo, característica de la tubería de impulsión, y protección para golpe de ariete; características de las bombas, y su instalación eléctrica (tablero eléctrico y alumbrado). ID-SEA 3.14

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El sistema de impulsión forma parte de las obras internas del Proyecto destinadas al llenado del embalse desde el tranque de regulación corta existente en el predio, correspondiendo a una obra de conducción y regulación hídrica intrapredial.

La conducción desde el tranque de regulación corta hacia el embalse se realizará mediante una matriz de impulsión en tubería HDPE, con una longitud aproximada de 1,65 km. La distancia en línea recta entre ambas estructuras es del orden de 1,2 km, con una diferencia de altura aproximada de 25 m.

Asimismo, el sistema fue dimensionado considerando un caudal de operación aproximado de 80 L/s, equivalente a 0,08 m³/s, conforme a lo indicado en la Adenda para el dimensionamiento operativo del sistema de impulsión.

Cabe precisar que la tubería de acero de aproximadamente 350–355,6 mm indicada en los antecedentes técnicos corresponde a la obra hidráulica de entrada/salida asociada al embalse y al tramo que atraviesa el muro, el cual considera elementos estructurales de hormigón, no correspondiendo a la matriz principal de impulsión.

Respecto del sistema de bombeo, la Adenda contempla el uso de bombas centrífugas industriales del tipo multietapa o end-suction, cuya selección definitiva se realizará en la etapa de ingeniería de detalle, considerando las condiciones hidráulicas reales de operación.

Asimismo, el diseño considera medidas de protección frente a golpe de ariete y condiciones transientes de operación, incorporándose en la ingeniería de detalle los dispositivos hidráulicos y operacionales que resulten necesarios para el adecuado funcionamiento del sistema.

En relación con la instalación eléctrica, la DIA señala que el predio cuenta con red eléctrica existente para abastecer los requerimientos energéticos del Proyecto. Sobre esta base, el sistema de impulsión considerará tableros eléctricos, protecciones, comandos y elementos operacionales asociados al funcionamiento de las bombas, conforme a la normativa eléctrica aplicable y a la ingeniería de detalle.

Finalmente, el sistema de impulsión corresponde a una obra interna destinada exclusivamente al traslado de agua previamente acumulada dentro del predio hacia el embalse proyectado, no constituyendo una nueva captación ni modificando las condiciones de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 3.14 solicita describir la operación del sistema de impulsión, incluyendo altura y distancia de bombeo, características de la tubería, protección frente al golpe de ariete, especificaciones de las bombas e instalación eléctrica y de alumbrado. El Titular informa una matriz principal de HDPE de aproximadamente 1,65 km, una distancia recta del orden de 1,2 km, una diferencia de altura cercana a 25 m y un caudal de diseño aproximado de 80 L/s.

La respuesta también distingue la matriz de impulsión de la tubería de acero de aproximadamente 350–355,6 mm ubicada en la obra de entrada y salida del embalse. Respecto de las bombas, solo indica que serían centrífugas industriales, multietapa o end-suction, y remite su selección definitiva a la ingeniería de detalle. De igual modo, menciona genéricamente dispositivos de protección frente a transientes y la futura incorporación de tableros, protecciones, comandos y elementos operacionales, sin especificar el diámetro y clase de la matriz de HDPE, el arreglo final de bombeo, los dispositivos contra golpe de ariete ni las características del alumbrado consultado.

Por lo tanto, la respuesta aporta las dimensiones generales y explica la función intrapredial del sistema, pero posterga definiciones relevantes para verificar integralmente su configuración hidráulica y eléctrica. En particular, la mera remisión a la ingeniería de detalle no permite conocer en esta respuesta las soluciones concretas de protección y operación solicitadas.

Observación 2

Etapas de construcción. Se indican en explotación y equipos de movimiento de tierra. Se solicita que el Titular explique si habrá un área de almacenamiento para resguardar los equipos mientras no estén trabajando y, si así fuera, cuál es la descripción de esa instalación, su ubicación y características ID-SEA 3.15

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Conforme a las precisiones incorporadas en la Adenda del Proyecto, durante la fase de construcción no se contempla la habilitación de instalaciones especiales destinadas exclusivamente al almacenamiento o resguardo bajo techo de maquinaria pesada o equipos de movimiento de tierra.

La maquinaria utilizada durante la construcción del embalse, tales como excavadoras, camiones tolva, motoniveladora, rodillo compactador y demás equipos asociados a las faenas, permanecerá temporalmente al interior del predio y, una vez finalizada cada jornada de trabajo, quedará estacionada en sectores próximos a los frentes de trabajo donde se encuentre operando.

En este contexto, no se considera la construcción de galpones, patios industriales ni estructuras permanentes para almacenamiento de maquinaria, dado que las actividades corresponden a una faena constructiva temporal de carácter intrapredial.

Asimismo, la Adenda precisa que la instalación de faenas fue ajustada, manteniéndose únicamente los elementos mínimos necesarios para el apoyo operacional de la construcción, tales como sectores de acopio de materiales, servicios higiénicos y apoyo básico para trabajadores.

Cabe agregar que el Proyecto no contempla almacenamiento permanente de combustibles ni talleres de mantención mecánica al interior del predio, dado que el abastecimiento de combustible será realizado mediante proveedor externo autorizado y las mantenciones mayores de maquinaria se efectuarán fuera del área de faena.

Finalmente, una vez terminada la etapa de construcción, toda la maquinaria y equipos serán retirados del predio, no permaneciendo instalaciones asociadas al almacenamiento de equipos durante la etapa de operación del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 3.15 consulta si existirá un área de almacenamiento o resguardo para los equipos de movimiento de tierra durante la construcción y, de contemplarse, solicita describir su ubicación y características. El Titular responde expresamente que no se habilitarán instalaciones especiales ni recintos techados para ese fin.

La respuesta precisa que la maquinaria permanecerá temporalmente dentro del predio y será estacionada al término de cada jornada en sectores próximos a los frentes de trabajo, sin construir galpones, patios industriales u otras estructuras permanentes. Además, delimita la instalación de faenas a apoyos mínimos, descarta el almacenamiento permanente de combustible y talleres de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

mantención, y confirma el retiro de todos los equipos al concluir la fase constructiva. Dado que la descripción solicitada era condicional a la existencia de un área específica y el Titular aclara tanto su inexistencia como la modalidad alternativa de resguardo.

Para mayor abundamiento, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins incorpora, a continuación, las imágenes contenidas en la DIA que permiten complementar gráficamente los antecedentes asociados a la infraestructura de apoyo considerada para la fase de construcción del Proyecto.

Al respecto, si bien la DIA no presenta una imagen específica que represente integralmente la Instalación de Faenas, sí incorpora antecedentes gráficos de instalaciones existentes al interior del Fundo Idahue que se relacionan con los requerimientos y servicios de apoyo considerados durante la ejecución de las obras. En particular, la Figura 5 permite visualizar el estanque de combustible existente en las instalaciones del Fundo Idahue; la Figura 6, la infraestructura eléctrica disponible al interior del predio; y la Figura 7, el comedor existente considerado para el consumo de alimentos por parte de los trabajadores durante la fase de construcción.

Estas imágenes complementan la descripción efectuada en la DIA respecto de los suministros y servicios requeridos durante la construcción y permiten visualizar parte de la infraestructura preexistente disponible en el predio para apoyar el desarrollo de las actividades asociadas al Proyecto. Por su parte, la instalación de faenas propiamente tal es descrita en los antecedentes de la DIA como una infraestructura temporal asociada al período constructivo, contemplándose, entre otros elementos, una bodega, servicios sanitarios modulares y un sector destinado al acopio temporal de residuos no peligrosos, los cuales serán utilizados durante la ejecución de las obras y posteriormente retirados conforme al cierre de la fase de construcción.

En este sentido, las imágenes que se incorporan a continuación tienen por objeto facilitar la comprensión de las condiciones existentes en el Fundo Idahue y de la infraestructura de apoyo disponible para la fase de construcción, complementando la descripción de las partes, obras y acciones contenida en la DIA.

Figura 5: Estanque de combustible (COPEC) en instalaciones de Fundo Idahue.



Figura 6: Postes eléctricos dentro del predio instalaciones de Fundo Idahue.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Figura 7: Comedor en instalaciones de Fundo Idahue.



Observación 3

Normalmente hay muchos derrames en las áreas donde operan dichos equipos: aceites, combustibles, otros desechos. Esos derrames escurrirán al piso y su infiltración en el piso. ID-SEA 3.16

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Durante la fase de construcción del Proyecto se utilizará maquinaria de movimiento de tierra y equipos asociados a las faenas constructivas, tales como excavadoras, camiones tolva, motoniveladora, rodillo compactador y camión aljibe, cuya operación fue descrita en la DIA y complementada posteriormente en la Adenda del Proyecto.

Respecto del abastecimiento de combustible, conforme a las precisiones incorporadas en la Adenda, el Proyecto considera que el suministro será realizado mediante proveedores externos autorizados, no contemplándose almacenamiento masivo de combustibles ni instalaciones permanentes de abastecimiento al interior del área de obras.

Asimismo, el Proyecto no contempla talleres permanentes de mantención mecánica dentro del predio, por lo que las actividades asociadas al manejo de hidrocarburos corresponden únicamente a operaciones acotadas y temporales vinculadas al funcionamiento normal de la maquinaria de construcción.

La DIA y su Adenda consideran además procedimientos de gestión ambiental y medidas de contingencia aplicables frente a eventuales derrames accidentales de aceites, combustibles u otras sustancias, contemplándose acciones de:

Contención inmediata,
Control de la fuente de derrame,
Aislamiento del área afectada,
Recuperación del material derramado,
Manejo de residuos contaminados,
Y disposición mediante gestores autorizados, en caso de corresponder.

Asimismo, la operación de maquinaria considera mantenciones preventivas, revisión periódica de equipos y supervisión operacional de las faenas, con el objeto de minimizar riesgos de fugas o derrames durante la construcción.

En consecuencia, el Proyecto incorpora medidas preventivas y procedimientos de contingencia adecuados para minimizar riesgos asociados a derrames accidentales durante la fase constructiva, no previéndose impactos significativos sobre el suelo derivados de la operación normal de la maquinaria considerada para el Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 3.16 manifiesta preocupación por derrames de aceites, combustibles u otros desechos en las áreas de operación de maquinaria y por su eventual escurrimiento e infiltración en el suelo. La respuesta del Titular señala que no habrá almacenamiento masivo de combustibles ni talleres permanentes en el predio y que el suministro será efectuado por proveedores externos autorizados.

Asimismo, se mencionan mantenciones preventivas, revisiones de equipos y un procedimiento general de contingencia que incluye contención, control de la fuente, aislamiento, recuperación del material, manejo de residuos contaminados y disposición mediante gestores autorizados. Estas acciones guardan relación con la prevención y respuesta ante un derrame accidental, y el Titular

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

concluye que no se prevén impactos significativos sobre el suelo durante la operación normal de la maquinaria.

Las medidas descritas guardan correspondencia con el riesgo planteado, al abordar tanto la prevención de fugas como la contención, recuperación y disposición de materiales en caso de un evento accidental. En consecuencia, la observación ID-SEA 3.16 se estima abordada, dado que el Titular identifica las medidas de manejo y contingencia previstas para evitar o controlar derrames y su eventual afectación al suelo.

Observación 4

Instalación de faenas (páginas 22). Se solicita al Titular describir cómo será el esquema de ingreso de los trabajadores en la etapa de construcción al área de trabajo. Dónde dejarán sus efectos personales, se equiparán con sus EPP y ropa de trabajo. De igual manera, describir el proceso inverso, así como el esquema a la salida del turno: cambio de ropa, ducha. ID-SEA 3.17

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Durante la fase de construcción del Proyecto se considera un contingente máximo de 15 trabajadores, con jornada laboral diurna de 8 horas, sin actividades nocturnas ni permanencia habitacional al interior del predio. Conforme a la DIA, los trabajadores serán trasladados diariamente desde la zona urbana de San Vicente de Tagua Tagua hacia el área de obras mediante un furgón dispuesto por el contratista y retornarán al finalizar la jornada laboral.

De acuerdo con las precisiones incorporadas en la Adenda, la instalación de faenas fue ajustada manteniéndose únicamente infraestructura básica y proporcional a la magnitud de la obra, consistente principalmente en servicios higiénicos modulares, sectores de apoyo operacional y áreas de acopio necesarias para la ejecución de la construcción.

Al inicio de cada jornada, los trabajadores ingresarán al área de obras utilizando el transporte dispuesto por el contratista y desarrollarán posteriormente las actividades operacionales asociadas a la faena, utilizando los respectivos elementos de protección personal (EPP) exigidos conforme a las labores a ejecutar.

Los trabajadores llegarán a la faena con su vestimenta de trabajo y los elementos de protección personal serán proporcionados y controlados por el contratista a cargo de la obra, conforme a las exigencias de seguridad aplicables a cada actividad. La utilización de dichos elementos se realizará directamente en las áreas de apoyo operacional y sectores de faena asociados al Proyecto.

Considerando la naturaleza y escala de la obra, no se contempla la habilitación de camarines industriales permanentes ni recintos especiales para cambio de ropa, dado que corresponde a una faena temporal, diurna y sin permanencia habitacional. Asimismo, no se contempla la instalación de duchas dentro del área de obras.

Respecto de los efectos personales y elementos de uso cotidiano, estos permanecerán bajo responsabilidad directa de cada trabajador durante la jornada laboral, utilizando para ello los espacios básicos de apoyo asociados a la faena y el transporte dispuesto por el contratista, según las necesidades operacionales de cada jornada.

En relación con la alimentación y descanso, la DIA señala que el Titular dispone de un comedor ubicado en las instalaciones existentes del Fundo Idahue, destinado exclusivamente al consumo de alimentos y separado de las áreas de trabajo. Dicho espacio corresponde a infraestructura ya existente asociada a las dependencias operativas de la viña, no contemplándose la construcción de nuevos recintos de comedor dentro del área de obras del Proyecto.

Finalmente, al término de la jornada laboral, los trabajadores retornarán mediante el mismo sistema de transporte dispuesto por el contratista hacia la zona urbana de San Vicente de Tagua Tagua, no permaneciendo personal en el área de obras fuera del horario de funcionamiento diario del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 3.17 solicita describir el ingreso y salida de los trabajadores durante la construcción, el manejo de sus efectos personales, la colocación de elementos de protección personal y ropa de trabajo, y la disponibilidad de cambio de ropa y duchas. El Titular informa una dotación máxima de 15 trabajadores, sin permanencia habitacional, trasladados diariamente en furgón desde y hacia San Vicente de Tagua Tagua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La respuesta indica que los trabajadores llegarán con su vestimenta de trabajo, que el contratista proporcionará y controlará los EPP y que estos se utilizarán en las áreas de apoyo y de faena. También precisa que no se habilitarán camarines ni duchas, que los efectos personales permanecerán bajo responsabilidad de cada trabajador en los espacios básicos de apoyo o en el transporte, y que existe un comedor separado de las áreas de trabajo. Al finalizar la jornada, el personal retornará en el mismo vehículo y no permanecerá en el área de obras.

La información entregada describe el circuito de acceso, permanencia y salida y responde expresamente sobre las instalaciones que no serán implementadas. Aunque el tratamiento de los efectos personales se plantea de manera básica, se identifica la modalidad prevista en función del carácter temporal y diurno de la faena.

Observación 5

Se solicita al Titular explicar si no considera instalar una planta para la limpieza y harneado de la tierra que se empleará en la construcción del muro. A mi entender, esa tierra debe cumplir con cierta granulometría y humedad para su empleo en el muro ID-SEA 3.18

Respuesta Titular **en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas**

"El material utilizado para la conformación del muro del embalse provendrá principalmente de la zona de empréstito definida en el Proyecto, ubicada en el área adyacente al muro y correspondiente al futuro sector de inundación de la poza del embalse. La Adenda identifica expresamente esta zona de empréstito, incluyendo su georreferenciación y volumen estimado de extracción, correspondiente a aproximadamente 87.167 m^3 de material.

Asimismo, la Adenda señala expresamente que no se contemplan acciones de restauración o cierre de la zona de empréstito, precisamente porque dicha área formará parte de la futura cubeta de inundación del embalse.

Respecto de la observación formulada, el Proyecto no contempla la instalación de una planta industrial de harneado, chancado o procesamiento permanente de suelos, dado que el acondicionamiento y control del material se realizará directamente en faena mediante procedimientos de selección, escarpe, compactación y control geotécnico propios de este tipo de obras hidráulicas.

En primer término, tanto la DIA como la Adenda establecen que previo a la utilización del material se realizará un escarpe superficial del terreno, eliminando material orgánico y capa vegetal. En particular:

En el área de fundación del muro se considera un escarpe aproximado de 30 cm.
En la zona de empréstito se considera un escarpe previo de al menos 40 cm, o hasta alcanzar suelo cementado si este aparece a menor profundidad.

Asimismo, los antecedentes técnicos de ingeniería desarrollados para la etapa sectorial del Proyecto consideran especificaciones geotécnicas y constructivas consistentes con el diseño del embalse, incluyendo clasificación USCS del material, bandas granulométricas, límites de plasticidad y parámetros de control geotécnico asociados a la conformación del muro.

Estos parámetros son relevantes debido a que influyen directamente en:
La resistencia al corte del material.
La estabilidad estructural del muro.
El control de asentamientos diferenciales.
La reducción de permeabilidad.
El comportamiento frente a infiltraciones internas.

En este contexto, el acondicionamiento del material no requiere procesamiento industrial mediante una planta independiente, sino control geotécnico y manejo adecuado durante la construcción.

La conformación del muro se realizará mediante colocación y compactación sucesiva del material en capas horizontales de espesor no superior a 30 cm, hasta alcanzar la cota de coronamiento del muro proyectado.

Asimismo, la Adenda precisa que cada capa será compactada utilizando rodillo vibratorio con peso estático igual o superior a 10 toneladas, aplicando un mínimo de seis pasadas por punto, con el objeto de alcanzar una densidad seca equivalente al 95% de la densidad máxima seca definida por el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2 Of.79).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Del mismo modo, la humedad del material será controlada dentro de un rango de ±3% respecto de la humedad óptima, condición necesaria para asegurar la eficiencia del proceso de compactación.

Complementariamente, los antecedentes técnicos de ingeniería consideran ensayos geotécnicos y verificaciones de resistencia al corte sobre muestras representativas del material de relleno, compactadas aproximadamente al 95% de la densidad máxima seca obtenida mediante ensayo Proctor Modificado, verificándose parámetros compatibles con los requerimientos de estabilidad del muro proyectado.

En consecuencia, el Proyecto no requiere una planta de harneado o procesamiento industrial de material, dado que el diseño considera el uso controlado de material proveniente de la zona de empréstito definida para el Proyecto, incorporando procedimientos específicos de selección, escarpe, compactación y control geotécnico suficientes para asegurar el adecuado comportamiento estructural e hidráulico del muro del embalse."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 3.18 consulta si se instalará una planta para limpiar y harnear la tierra destinada al muro y plantea la necesidad de controlar su granulometría y humedad. El Titular descarta una planta industrial de harneado, chancado o procesamiento permanente y señala que el material provendrá principalmente de una zona de empréstito adyacente al muro, ubicada en la futura cubeta de inundación y con un volumen estimado de 87.167 m³.

La respuesta explica que el acondicionamiento se realizará directamente en faena mediante escarpe, selección, colocación en capas y control geotécnico. Identifica escarpes aproximados de 30 cm en la fundación y de al menos 40 cm en la zona de empréstito, además de clasificación del material, bandas granulométricas, límites de plasticidad y verificaciones de resistencia. Para la construcción del muro, señala capas de hasta 30 cm, compactación mediante rodillo de al menos 10 toneladas y seis pasadas por punto, una densidad objetivo del 95 % de la máxima seca del Proctor Modificado y una humedad dentro de ±3 % de la óptima.

Estos antecedentes responden tanto a la eventual planta como a la preocupación por la aptitud granulométrica y el contenido de humedad del suelo, indicando el método alternativo de preparación y control previsto. La suficiencia estructural se atribuye a los procedimientos y verificaciones descritos por el Titular, sin que la respuesta dependa de instalar una planta independiente.

Para mayor abundamiento, cabe señalar que la NCh1534/2.Of79 corresponde a la Norma Chilena Oficial "Mecánica de suelos – Relaciones humedad/densidad – Parte 2: Métodos de compactación con pisón de 4,5 kg y 460 mm de caída", asociada al denominado ensayo Proctor Modificado. Dicho ensayo permite determinar, bajo condiciones normalizadas de laboratorio, la densidad seca máxima del material y su contenido óptimo de humedad, parámetros utilizados posteriormente como referencia para verificar la calidad de la compactación ejecutada en terreno. En este contexto, los antecedentes del Proyecto establecen que el material utilizado en la conformación del muro deberá alcanzar una densidad seca equivalente al 95 % de la densidad máxima seca obtenida mediante dicho ensayo, incorporándose además control del contenido de humedad durante el proceso de compactación.

Observación 6

Se solicita al Titular indicar también la instalación de estanques con agua potable en bidones, estanques de agua industrial para humectación del área y estanques para residuos orgánicos ID-SEA 3.19

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan medidas de apoyo sanitario y operacional acordes a la magnitud y características de la obra, conforme a lo descrito en la DIA y complementado en la Adenda, incluyendo abastecimiento de agua potable para trabajadores, utilización de agua para humectación de caminos y manejo temporal de residuos sólidos generados durante la faena.

Respecto del abastecimiento de agua potable para consumo humano, la DIA establece que se dispondrá de tres "puntos de hidratación", cada uno compuesto por un estanque protegido de la luz solar, equipado con dispensador y vasos para el adecuado consumo por parte de los trabajadores. Asimismo, se indica que el abastecimiento será realizado por una empresa como "Aguas San Isidro", sucursal San Vicente de Tagua Tagua. Complementariamente, la DIA y la Adenda señalan que durante la construcción se contará con agua potable en bidones para los trabajadores, cumpliendo con las exigencias establecidas en el D.S. N°594/1999 y con los estándares de calidad de agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

potable aplicables.

En relación con el control de emisiones de polvo y humectación de superficies, la DIA establece que los caminos interiores y áreas de circulación serán humectados periódicamente mediante camión aljibe, especialmente durante actividades de movimiento de tierra y tránsito de maquinaria. Asimismo, se considera el uso de agua durante las labores de compactación del muro y obras complementarias.

Para ello, el Proyecto contempla el uso de un camión aljibe que cargará agua desde el sistema de tranques de regulación corta existentes dentro del predio del Titular, asociado a derechos de aprovechamiento de aguas superficiales legalmente constituidos. El agua utilizada para humectación corresponde a un uso temporal asociado exclusivamente a la fase de construcción del Proyecto. En la Adenda se complementa además que la humectación se realizará únicamente mediante aplicación de agua. Asimismo, se establece una velocidad máxima de circulación de 20 km/h para reducir emisiones de material particulado en caminos interiores.

Respecto del manejo de residuos sólidos generados durante la construcción, la DIA señala que se generarán residuos asimilables a domiciliarios y residuos orgánicos asociados principalmente al consumo de alimentos de los trabajadores, los cuales serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados con tapa dentro de las áreas de apoyo de la faena, evitando dispersión de residuos y presencia de vectores sanitarios. Posteriormente, dichos residuos serán retirados para su disposición mediante servicios autorizados. Del mismo modo, la Adenda indica que el Proyecto contempla almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos junto con registros de control y respaldo documental asociados a su retiro y disposición final mediante empresas autorizadas.

Cabe precisar que, dada la naturaleza temporal y escala acotada de la obra, el Proyecto no contempla estanques permanentes para almacenamiento de residuos líquidos industriales ni residuos peligrosos, sino únicamente sistemas temporales y proporcionales al funcionamiento normal de la etapa de construcción.

En consecuencia, el Proyecto considera medidas específicas para abastecimiento de agua potable, humectación de caminos y manejo temporal de residuos sólidos, todo ello conforme a las condiciones sanitarias y ambientales aplicables a una faena temporal de construcción.

Por último, cabe agregar que durante la etapa de operación del Proyecto no se contempla una faena permanente asociada al embalse, ni presencia continua de trabajadores, maquinaria o actividades de movimiento de tierra equivalentes a las de construcción, por lo que no se requerirán sistemas permanentes de humectación, abastecimiento masivo de agua potable o manejo de residuos asociados a instalaciones de faena. La operación del Proyecto corresponde principalmente al almacenamiento y regulación hídrica intrapredial del recurso, contemplándose únicamente actividades ocasionales de inspección, operación y mantención asociadas al funcionamiento normal del embalse."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 3.19 solicita indicar las instalaciones previstas para agua potable, agua industrial destinada a humectación y residuos orgánicos durante la construcción. El Titular informa tres puntos de hidratación con estanques protegidos de la luz solar, dispensadores y vasos, complementados con agua potable en bidones y abastecimiento por una empresa externa.

Para la humectación, la respuesta señala el uso de un camión aljibe que cargaría agua desde los tranques existentes del predio y la aplicaría en caminos interiores, áreas de circulación y labores de compactación. Respecto de los residuos asimilables a domiciliarios y orgánicos, indica almacenamiento temporal en contenedores cerrados con tapa, retiro y disposición mediante servicios autorizados. También aclara que no se contemplan estanques permanentes para residuos líquidos industriales o peligrosos y que estas medidas se restringen principalmente a la fase constructiva.

La respuesta no adopta necesariamente la configuración de estanques sugerida en todos los casos, pero identifica para cada corriente consultada la solución concreta que el Proyecto prevé y diferencia su alcance temporal. En consecuencia, al describirse el abastecimiento de agua potable, el sistema de humectación y el manejo de residuos orgánicos de manera concordante con la consulta.

Observación 7

Se solicita al Titular describir la malla o cerco de cierre del embalse que impida a personas acceder al borde del agua ID-SEA 3.20

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

"El Proyecto contempla la instalación de un cierre perimetral en torno a la poza de inundación del embalse, el cual corresponde a un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) orientado a reforzar la seguridad de las personas y la protección de fauna silvestre, evitando el ingreso accidental al sector de almacenamiento de agua.

Conforme a las precisiones incorporadas en la Adenda Complementaria, el diseño del cierre fue ajustado incorporando criterios de permeabilidad ecológica, con el objeto de evitar efectos de barrera y permitir la circulación de fauna terrestre de baja movilidad presente en el área del Proyecto.

El cierre considera:
Malla metálica de aproximadamente 1,5 metros de altura.
Postes de madera de aproximadamente 2 metros de altura.
Separados entre sí a una distancia aproximada de 2,5 metros.

Asimismo, el diseño incorpora una separación inferior continua respecto del suelo natural de aproximadamente 10 a 15 cm, permitiendo el desplazamiento de reptiles, micromamíferos y otros organismos de baja movilidad registrados en la línea base del Proyecto.

Complementariamente, se contemplan pasos de mesofauna distribuidos de manera periódica a lo largo del cierre, con el objeto de mantener la conectividad ecológica local y evitar el fraccionamiento del hábitat.

Estas medidas fueron definidas considerando la fauna registrada en el área de influencia del Proyecto, incluyendo especies de reptiles y micromamíferos identificadas durante la caracterización ambiental.

Asimismo, el Proyecto contempla inspección y mantención periódica del cierre perimetral y de los pasos de fauna, verificando su correcta operatividad y funcionalidad ecológica durante la etapa de operación.

Finalmente, la Adenda Complementaria incorpora una figura de diseño tipo del cierre perimetral, incluyendo detalles constructivos, dimensiones y medidas de permeabilidad ecológica consideradas para el Proyecto. Se adjunta a continuación."

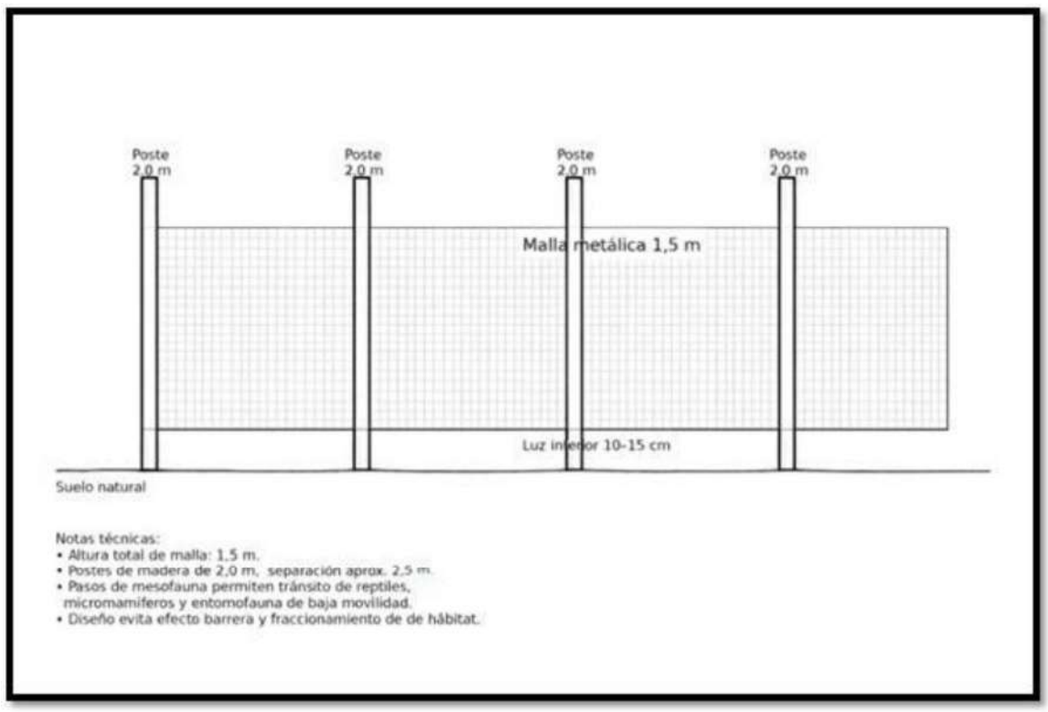


Figura. Diseño tipo del cierre perimetral del embalse. Fuente: Anexo 4 de Respuestas a Observaciones Ciudadanas.

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 3.20 solicita describir la malla o cerco que impedirá el acceso de personas al borde del agua del embalse. El Titular informa un cierre perimetral alrededor de la poza de inundación, presentado como Compromiso Ambiental Voluntario y destinado a reforzar la seguridad y evitar ingresos accidentales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La respuesta especifica una malla metálica de aproximadamente 1,5 m de altura, postes de madera de unos 2 m separados cada 2,5 m y una abertura inferior continua de 10 a 15 cm. Además, incorpora pasos periódicos para mesofauna, así como inspección y mantención del cierre durante la operación, compatibilizando el control de acceso con la permeabilidad ecológica descrita por el Titular. Al entregarse el tipo de cierre, sus dimensiones generales, elementos constructivos y condiciones de mantención, la observación ID-SEA 3.20 se estima abordada.

Observación 8

Se solicita al Titular describir el sistema de alumbrado en apoyo a la faena de construcción. Posiblemente en invierno las horas de luz natural no serán suficientes para disponer de condiciones de visibilización apropiadas todo el tiempo ID-SEA 3.21

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La fase de construcción del Proyecto contempla exclusivamente jornadas de trabajo diurnas, conforme a lo descrito en la DIA y su Adenda, no considerándose la ejecución de faenas nocturnas ni actividades continuas en horario nocturno.

En este contexto, la programación de las obras será desarrollada considerando las condiciones estacionales de luminosidad natural propias del sector, organizando las actividades constructivas dentro del horario diurno disponible y compatible con condiciones adecuadas de seguridad y visibilidad para los trabajadores y operación de maquinaria.

Cabe precisar que el Proyecto no contempla sistemas permanentes de alumbrado para faenas nocturnas, torres de iluminación ni infraestructura asociada a operación continua durante horario nocturno, dado que la construcción corresponde a una obra temporal de carácter diurno."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 3.21 solicita describir el sistema de alumbrado de apoyo para la construcción, considerando que en invierno la luz natural podría no asegurar condiciones adecuadas de visibilidad durante toda la jornada. El Titular responde que las faenas se ejecutarán exclusivamente en horario diurno y que no se contemplan torres de iluminación, alumbrado permanente ni actividades nocturnas.

La respuesta señala que la programación se ajustará a la luminosidad natural disponible en cada estación y a condiciones compatibles con la seguridad de trabajadores y maquinaria. Esta definición atiende la consulta al descartar un sistema de alumbrado y proponer la organización horaria como mecanismo principal; sin embargo, no establece un criterio operativo para suspender labores cuando la visibilidad sea insuficiente ni describe iluminación auxiliar o de emergencia para situaciones puntuales dentro de la jornada diurna.

Por tanto, se informa el régimen general de trabajo y la inexistencia de alumbrado permanente, pero la preocupación específica sobre eventuales déficits de luz invernal queda resuelta solo mediante una declaración general de programación.

10.4.4 Observante 4: Javier Antonio Meneses Cartajena

Observación 1

¿Qué acción tomará el Titular (C y T) con la capacidad del canal, ya que no tiene la capacidad? ID-SEA 4.22

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"En relación con la observación formulada, cabe precisar que el canal mencionado corresponde a una infraestructura de conducción preexistente utilizada para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna hacia el predio del Titular, en el marco de derechos de aprovechamiento de aguas legalmente constituidos.

Tal como se indicó en la introducción de las presentes respuestas y en antecedentes previamente presentados durante la evaluación ambiental, el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la construcción, modificación ni ampliación del canal existente, ni incorpora obras destinadas a alterar su capacidad hidráulica u operación histórica.

Asimismo, la operación y distribución de caudales del canal son determinadas conforme a las reglas y turnos definidos por la Comunidad de Aguas La Laguna, incluyendo períodos específicos de apertura y entrega de agua, por lo que el ejercicio efectivo de los derechos de aprovechamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

depende de la disponibilidad hídrica y de las condiciones operacionales establecidas por dicha organización de usuarios.

En este contexto, el Proyecto no considera incrementar caudales de conducción ni modificar las condiciones actuales de funcionamiento del canal. Por el contrario, el embalse proyectado corresponde a una obra de regulación intrapredial destinada precisamente a optimizar el almacenamiento y disponibilidad de agua en períodos de menor oferta hídrica o disminución de caudales disponibles en el sistema de conducción existente.

Complementariamente, durante la evaluación ambiental se indicó que el caudal efectivamente conducido por el canal hacia el predio corresponde aproximadamente a 200 L/s, en el marco de las condiciones operacionales actuales del sistema y conforme a la disponibilidad hídrica existente.

Cabe agregar que el sistema de llenado del embalse no depende exclusivamente de una conducción directa desde dicho canal hacia la obra principal, toda vez que el Proyecto considera previamente un sistema de regulación y acumulación mediante tranques existentes dentro del predio, desde los cuales posteriormente se realiza impulsión hacia el embalse proyectado.

En consecuencia, el Proyecto no contempla acciones destinadas a modificar la capacidad hidráulica del canal existente, dado que su funcionamiento continuará desarrollándose bajo las mismas condiciones operacionales previas al Proyecto y conforme a las reglas de distribución establecidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto de las capacidades del canal."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 4.22 consulta qué acción adoptará el Titular frente a la supuesta insuficiencia de capacidad del canal. La respuesta identifica esa conducción como infraestructura preexistente de la Comunidad de Aguas La Laguna y señala que el Proyecto no contempla ampliarla, modificarla ni alterar su operación histórica.

El Titular indica que no se incrementarán los caudales conducidos y que la distribución continuará sujeta a las reglas, turnos y disponibilidad del sistema existente. Añade como antecedente un caudal efectivo aproximado de 200 L/s hacia el predio y explica que el embalse se llenará desde tranques de regulación intraprediales, por lo que su objetivo sería almacenar el recurso disponible y no aumentar la capacidad del canal. Aunque no se propone una solución a la insuficiencia señalada, la respuesta fundamenta que dicha actuación no se vincula con una modificación o impacto del Proyecto. En consecuencia, la observación ID-SEA 4.22 se estima fuera del alcance del Proyecto.

Observación 2

¿El Titular va a hacer la mantención correspondiente, ya que aprox. 10 años no se hace bien? ID-SEA 4.23

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a la mantención de un canal de conducción preexistente utilizado para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna hacia el predio del Titular.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de modificación, ampliación ni intervención estructural sobre dicho canal, por cuanto éste corresponde a infraestructura existente e independiente del Proyecto evaluado ambientalmente.

Asimismo, tal como se indicó previamente, la operación hidráulica, distribución de caudales y condiciones generales de funcionamiento del sistema de conducción son determinadas conforme a las reglas operacionales y de distribución de aguas definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna, en el marco del ejercicio de derechos de aprovechamiento legalmente constituidos.

En relación con la mantención del canal, las labores asociadas a conservación, limpieza y mantenimiento corresponden a actividades propias de operación del sistema de conducción existente y no forman parte de las obras ni actividades sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular mantiene instancias de coordinación y comunicación respecto de situaciones asociadas al funcionamiento del canal y su relación con el entorno, las cuales se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

desarrollan de manera independiente al proceso de evaluación ambiental del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

En consecuencia, el presente Proyecto no incorpora nuevas acciones de mantención del canal distintas de aquellas asociadas históricamente a la operación del sistema de conducción existente, toda vez que el embalse proyectado no modifica las condiciones operacionales ni la infraestructura actual del canal."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 4.23 consulta si el Titular efectuará la mantención del canal, señalando que esta no se realizaría adecuadamente desde hace aproximadamente diez años. La respuesta describe el canal como infraestructura preexistente e independiente del embalse y atribuye su operación, distribución de caudales y conservación al sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna.

El Titular no compromete nuevas acciones de limpieza o mantención en el marco de la evaluación, pues sostiene que el Proyecto no intervendrá el canal ni cambiará sus condiciones operacionales. Si bien menciona que mantiene instancias de coordinación y comunicación respecto de situaciones vinculadas con el canal, aclara que estas son independientes del proceso ambiental y no define actividades, plazos o resultados de conservación.

Observación 3

¿Qué período de bombeo al año se hará efectivo? ID-SEA 4.24

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El sistema de bombeo considerado en el Proyecto corresponde a la impulsión de agua desde el sistema de regulación y acumulación existente dentro del predio hacia el embalse proyectado, como parte de la operación de almacenamiento hídrico intrapredial.

El período efectivo de bombeo dependerá de la disponibilidad de agua entregada mediante el sistema de distribución asociado a la Comunidad de Aguas La Laguna y de las condiciones operacionales del sistema de conducción existente.

Conforme a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental y a los certificados emitidos por la organización de usuarios, el canal opera aproximadamente entre mediados de septiembre y mayo de cada temporada, período durante el cual existe disponibilidad de conducción de aguas hacia el predio del Titular.

En este contexto, las actividades de impulsión y llenado del embalse se desarrollarían principalmente dentro de dicho período operacional, dependiendo además de:

La disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.
Las condiciones de distribución definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.
Los requerimientos de acumulación del embalse.
La operación agrícola del predio.

Cabe precisar que el bombeo no corresponde a una actividad continua ni permanente durante todo el año, sino a una operación variable y estacional asociada a la gestión hídrica del predio agrícola y a la disponibilidad efectiva del recurso hídrico dentro del sistema de conducción existente.

Asimismo, el sistema de llenado del embalse considera previamente regulación y acumulación mediante tranques existentes dentro del predio, desde los cuales posteriormente se efectúa la impulsión hacia el embalse principal proyectado.

En consecuencia, el bombeo se concentrará referencialmente durante el período de operación del canal y disponibilidad de aguas en el sistema de conducción existente, aproximadamente entre septiembre y mayo de cada temporada, no contemplándose operación continua anual del sistema de impulsión."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 4.24 consulta qué período de bombeo se hará efectivo durante el año. El Titular responde que la impulsión desde los tranques existentes hacia el embalse se realizaría principalmente dentro del período de operación del canal, indicado de manera aproximada entre mediados de septiembre y mayo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La respuesta aclara que el bombeo no será continuo durante todo el año y que dependerá de la disponibilidad hídrica de cada temporada, las reglas de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna, los requerimientos de acumulación y la operación agrícola del predio. Sin embargo, estos condicionantes impiden determinar a partir de la respuesta un período efectivo, una frecuencia o una duración de bombeo dentro de la ventana estacional señalada.

Observación 4

Se solicita tener una mesa de trabajo periódicamente ID-SEA 4.25

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El Titular reconoce la importancia de mantener instancias de comunicación y coordinación con vecinos y actores del sector respecto de materias relacionadas con el entorno del Proyecto y su operación.

En este contexto, y tal como ha sido señalado en respuestas anteriores, el Titular ha participado y continuará participando en instancias de diálogo y coordinación relacionadas con situaciones asociadas al sistema de conducción existente y su relación con el entorno local, las cuales se desarrollan de manera independiente al proceso de evaluación ambiental del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Asimismo, durante la evaluación ambiental el Titular ha mantenido disposición para entregar información técnica y aclarar consultas relacionadas con el Proyecto, tanto en el marco formal del SEIA como mediante mecanismos de comunicación con actores del sector.

No obstante, cabe precisar que el establecimiento de mesas de trabajo permanentes, periódicas o con una frecuencia determinada no constituye una obligación ambiental derivada de la naturaleza ni de los impactos del Proyecto evaluado, especialmente considerando que gran parte de las inquietudes planteadas por la comunidad se relacionan con el funcionamiento histórico de los canales preexistentes y situaciones asociadas al sistema de conducción ya en operación, el cual no forma parte de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto de las obras sobre las cuales la comunidad debe sostener reuniones periódicas para la gestión de las aguas, lo que le corresponde a Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 4.25 solicita establecer una mesa de trabajo periódica. El Titular reconoce la relevancia del diálogo con vecinos y señala que ha participado y continuaría participando en instancias de coordinación relacionadas con el sistema de conducción y su entorno, pero aclara que estas se desarrollan de manera independiente de la evaluación ambiental del embalse.

La respuesta reconoce la utilidad de mantener instancias de diálogo y expresa disposición a continuar participando en ellas, pero no formaliza una mesa de trabajo ni fija periodicidad, participantes, materias o mecanismos de seguimiento. Así, la petición se aborda en cuanto a la delimitación de responsabilidades sobre el sistema de conducción preexistente, sin acogerse la mesa periódica como obligación ambiental.

10.4.5 Observante 5: Juana Rosa Salinas Morales

Observación 1

Solicito limpiar correctamente el canal. Hacer más profundidad; mi sitio esta anegado por la humedad de dicho canal ID-SEA 5.26

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a condiciones de funcionamiento y mantención de un canal de conducción preexistente utilizado históricamente en el sector para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de modificación, profundización, ensanche ni intervención estructural sobre dicho canal, por cuanto éste corresponde a infraestructura existente e independiente de las obras sometidas a evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto tampoco considera modificaciones en los caudales actualmente conducidos por el canal ni alteraciones en sus reglas de operación, las cuales continúan siendo determinadas conforme a la distribución y turnos establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna y a la disponibilidad hídrica existente en cada temporada.

En este contexto, las situaciones descritas en la observación relativas a humedad, infiltraciones o condiciones de mantención del canal corresponden a condiciones asociadas al funcionamiento histórico del sistema de conducción existente y no a impactos generados por la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Respecto de las labores de limpieza, mantención o eventual profundización del canal, éstas corresponden a actividades propias de operación y conservación de la infraestructura de conducción existente, las cuales no forman parte de las obras ni actividades evaluadas ambientalmente mediante el presente Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular mantiene disposición para participar en instancias de coordinación relacionadas con situaciones asociadas al funcionamiento del canal y su interacción con el entorno local, las cuales se desarrollan de manera independiente al proceso de evaluación ambiental del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 5.26 solicita limpiar y profundizar el canal debido al anegamiento y humedad que afectarían al sitio del observante. El Titular identifica el canal como una infraestructura histórica preexistente y señala que el Proyecto no contempla su modificación, profundización, ensanche o intervención estructural.

Según la respuesta, el embalse tampoco modificaría los caudales ni las reglas de operación del canal, por lo que las condiciones de humedad e infiltración descritas no serían atribuibles a su construcción u operación. Las tareas de limpieza y conservación se sitúan en la gestión propia del sistema existente; la disposición del Titular a participar en coordinaciones se presenta fuera del proceso de evaluación y no constituye un compromiso de ejecución. En consecuencia, al referirse a una condición histórica de una obra que no integra el Proyecto ni sería alterada por este, la observación ID-SEA 5.26 se estima fuera del alcance del Proyecto.

Observación 2

Sacar basura que dejan en la orilla del sitio ID-SEA 5.27

Respuesta Titular **en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas**

"La observación formulada hace referencia a situaciones asociadas a disposición de residuos y acumulación de basura en sectores vinculados al canal existente y su entorno, por cuanto el Proyecto contempla obras dentro de los predios del Titular por lo que no le corresponde hacerse cargo de la basura que se haya acumulado en las orillas de los canales existentes.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla actividades de disposición de residuos en terrenos de terceros ni utilización de sectores exteriores al área del Proyecto para acumulación de basura u otros desechos.

Asimismo, durante la fase de construcción del Proyecto se implementarán medidas de manejo y control de residuos sólidos conforme a lo descrito en la DIA y su Adenda, contemplándose:

Almacenamiento temporal de residuos en contenedores adecuados.
Retiro periódico mediante servicios autorizados.
Disposición final conforme a la normativa sanitaria y ambiental vigente.

En este contexto, los residuos generados durante las actividades de construcción serán manejados exclusivamente dentro de las áreas habilitadas para la faena y retirados mediante sistemas de disposición autorizados, no contemplándose abandono de residuos en sectores colindantes ni asociados al canal existente.

Cabe agregar que las situaciones descritas por el observante respecto de acumulación histórica de basura en sectores aledaños al canal corresponden a condiciones preexistentes y ajenas a las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular mantendrá medidas de orden y limpieza asociadas a las actividades propias del Proyecto durante su ejecución, con el objeto de resguardar adecuadamente las condiciones sanitarias y ambientales del área de trabajo."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 5.27 solicita retirar basura depositada en la orilla del sitio. La respuesta del Titular interpreta que se trata de residuos acumulados históricamente en sectores vinculados con el canal y sostiene que el Proyecto se desarrollará dentro de sus predios, sin disponer residuos en terrenos de terceros o áreas exteriores.

Para los residuos generados por la construcción, el Titular describe contenedores adecuados, retiro periódico mediante servicios autorizados, disposición final controlada y medidas de orden y limpieza dentro del área de trabajo. Estas acciones previenen que el Proyecto origine la situación observada, pero no incluyen el retiro de la basura preexistente solicitado, al considerarla ajena a las obras evaluadas. En consecuencia, respecto de la acción concreta planteada sobre residuos históricos en la orilla del sitio, la observación ID-SEA 5.27 se estima fuera del alcance del Proyecto.

Observación 3

"No tirar tierra hasta llegar a mi casa. Hace como 15 años que no se hace limpieza en forma correcta de profundidad del suelo del canal ID-SEA 5.28

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a actividades históricas de limpieza y manejo de material asociado al canal de conducción existente en el sector.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de limpieza, profundización, ensanche ni intervención del canal existente, así como tampoco considera depositar material excavado o tierra en terrenos de terceros o sectores exteriores al área del Proyecto.

Las excavaciones y movimientos de tierra asociados a la construcción del embalse se desarrollarán exclusivamente dentro del predio del Titular y conforme a las áreas de intervención definidas en la DIA y sus Adendas, incluyendo la utilización de la zona de empréstito identificada para la conformación del muro del embalse.

Asimismo, el Proyecto considera medidas de manejo de material y control operacional durante la construcción, no contemplándose disposición no autorizada de excedentes ni acumulación de material en sectores ajenos a la obra.

En relación con la limpieza y profundidad del canal mencionadas en la observación, dichas materias corresponden a condiciones asociadas a la operación y mantención histórica del sistema de conducción existente, el cual constituye infraestructura preexistente e independiente del Proyecto sometido a evaluación ambiental.

En consecuencia, el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no considera realizar intervenciones sobre el canal existente ni depositar material asociado a las obras en sectores cercanos a viviendas o predios de terceros.

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto de las limpiezas y profundidad del suelo del canal."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

La observación ID-SEA 5.28 plantea dos materias: evitar que se deposite tierra hasta las cercanías de la vivienda del observante y efectuar una limpieza adecuada, con profundización, del canal que no se habría mantenido correctamente durante aproximadamente quince años. La respuesta del Titular distingue el movimiento de tierras del Proyecto de las labores históricas de conservación del canal.

Respecto del material del Proyecto, el Titular afirma que las excavaciones y movimientos de tierra se realizarán exclusivamente dentro de su predio, en las áreas definidas para las obras y la zona de empréstito, sin depositar material en terrenos de terceros o cerca de viviendas. Esta información responde directamente a la preocupación por una eventual disposición de tierra derivada de la construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

En cambio, la limpieza y profundización del canal no se incorporan como acción del Proyecto, porque el Titular considera esa infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación. De este modo, una parte de la observación se responde mediante la delimitación y manejo del material constructivo, mientras que la intervención solicitada sobre el canal queda expresamente excluida.

Observación 4

Solicito cuánto caudal irá por dicho canal. Retirar el nylon cuando lo sacan y los dejan en el canal y después se lo lleva la misma agua ID-SEA 5.29

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto del caudal asociado al canal existente, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla modificaciones en la capacidad hidráulica ni en las condiciones históricas de operación del sistema de conducción utilizado para transportar aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna hacia el predio del Titular.

Asimismo, conforme a antecedentes presentados durante la evaluación ambiental, el caudal efectivamente conducido hacia el predio mediante dicho sistema corresponde referencialmente a aproximadamente 200 L/s, dependiendo de:

La disponibilidad hídrica de cada temporada,
Las reglas de distribución definidas por la comunidad de aguas la laguna,
Y las condiciones operacionales del sistema de riego existente.

En este contexto, el Proyecto no considera aumentar caudales de conducción ni modificar las condiciones actuales de funcionamiento del canal, las cuales continuarán desarrollándose conforme al régimen de distribución administrado por la organización de usuarios respectiva.

Respecto de la observación relacionada con residuos o materiales presentes en el canal, cabe señalar que el Proyecto contempla medidas de manejo y control de residuos durante la etapa de construcción, conforme a lo descrito en la DIA y su Adenda, incluyendo almacenamiento temporal en contenedores adecuados, control operacional de las faenas y retiro mediante servicios autorizados.

Asimismo, no se contempla disposición de residuos, plásticos, nylon u otros materiales de faena dentro del canal existente ni en sectores asociados a su escurrimiento.

En consecuencia, las actividades del Proyecto consideran medidas de orden y limpieza destinadas a evitar dispersión accidental de residuos hacia sectores colindantes o infraestructura de conducción existente durante la etapa de construcción.

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose actividades permanentes de faena, manejo continuo de materiales ni generación relevante de residuos asociados al funcionamiento normal del embalse.

Asimismo, la operación del Proyecto no considera disposición de residuos, plásticos, nylon u otros materiales en el canal existente ni en sectores asociados a su escurrimiento.

En consecuencia, tanto durante la construcción como durante la operación del Proyecto, se contemplan medidas de orden y limpieza destinadas a evitar dispersión accidental de residuos hacia sectores colindantes o infraestructura de conducción existente."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 5.29, referida al caudal que circulará por el canal y al retiro de nylon u otros residuos que podrían ser arrastrados por el agua, se informa que el Proyecto no modificaría la capacidad hidráulica ni las condiciones históricas de operación del sistema de conducción existente.

En materia de caudal, el Titular señala que el flujo efectivamente conducido hacia su predio sería referencialmente de aproximadamente 200 L/s, sujeto a la disponibilidad hídrica de cada temporada, a las reglas de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna y a las condiciones operacionales del sistema. Respecto de los residuos, indica que durante la construcción se aplicarían medidas de almacenamiento, control y retiro, y que no se dispondrían plásticos, nylon u otros materiales de faena en el canal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La respuesta entrega una cifra de referencia y describe medidas preventivas aplicables a los residuos generados por el Proyecto. Sin embargo, no identifica un procedimiento, oportunidad ni responsable para retirar el nylon que ya pudiera encontrarse en el canal o que se origine en labores de limpieza ajenas a la obra, por lo que este componente de la solicitud no queda resuelto íntegramente.
10.4.6 Observante 6: Luis Humberto Cartagena Cornejo

Observación 1

Limpieza canal desde 15 años que no realiza una mantención completa, esto afecta a las casas contiguas al canal ID-SEA 6.30

Respuesta Titular **en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas**

"La observación formulada hace referencia a condiciones históricas de operación y mantención del canal de conducción existente en el sector, utilizado para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de limpieza, profundización, revestimiento, modificación ni intervención estructural sobre dicho canal, por cuanto éste corresponde a infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto no considera modificaciones en los caudales actualmente conducidos ni alteraciones en las reglas de operación y distribución del sistema, las cuales continúan siendo determinadas conforme a los turnos y condiciones operacionales establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna y a la disponibilidad hídrica existente en cada temporada.

En este contexto, las situaciones descritas respecto de mantención histórica del canal y eventuales efectos sobre viviendas colindantes corresponden a condiciones asociadas al funcionamiento previo y permanente del sistema de conducción existente, y no a impactos generados por la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Respecto de las labores de limpieza y mantención del canal, éstas corresponden a actividades propias de conservación y operación de infraestructura hidráulica existente, las cuales no forman parte de las obras ni actividades evaluadas ambientalmente mediante el presente Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular mantiene disposición para participar en instancias de coordinación relacionadas con situaciones asociadas al funcionamiento del canal y su interacción con el entorno local, las cuales se desarrollan de manera independiente al proceso de evaluación ambiental del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 6.30, referida a la falta prolongada de mantención completa del canal y a sus eventuales efectos sobre las viviendas contiguas, se señala que el canal corresponde a infraestructura preexistente del sistema de conducción de la Comunidad de Aguas La Laguna.

El Titular indica que el Proyecto no contempla limpieza, profundización, revestimiento ni intervención estructural del canal, ni modificaciones de los caudales o de las reglas de operación existentes. Sobre esa base, atribuye su conservación y mantención a la gestión propia de dicha infraestructura y sostiene que las condiciones descritas no derivan de la construcción u operación del embalse.

La respuesta delimita la relación del Proyecto con el canal y explica por qué no incorpora la mantención solicitada. No obstante, no verifica la antigüedad de la falta de mantención ni evalúa los efectos denunciados sobre las viviendas, aspectos que permanecen vinculados a la operación histórica del sistema de conducción.

En consecuencia, la observación ID-SEA 6.30 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, por cuanto la mantención requerida recae sobre infraestructura preexistente que, según lo informado por el Titular, no será intervenida ni modificada por las obras evaluadas.

10.4.7 Observante 7: Marco Alejandro Moya Lizana

Observación 1

Como agricultor que ocupa el agua del sajón, socavón y con derechos del agua de la laguna, lo que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

me preocupa es el período de sacar o extraer el agua, pues de octubre a enero es cuando menos agua viene en el canal, pues son aguas de derrame solamente ID-SEA 7.31

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" corresponde a una obra de regulación y almacenamiento hídrico intrapredial, cuyo objetivo es precisamente acumular agua durante períodos de disponibilidad para enfrentar de mejor manera épocas en que disminuye el recurso hídrico disponible para riego.

En relación con la observación formulada, cabe precisar que el Proyecto no contempla modificaciones en las reglas de distribución de aguas administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna ni alteraciones en el régimen de funcionamiento histórico del canal existente.

Asimismo, conforme a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental, el canal opera bajo condiciones de distribución definidas por la organización de usuarios y sujeto a la disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada, situación que también condiciona el ejercicio real de los derechos de aprovechamiento existentes.

En este contexto, el Proyecto reconoce que existen períodos del año en que disminuye el caudal disponible en el sistema de conducción, particularmente durante determinados meses de la temporada de riego, dependiendo de las condiciones hidrológicas y de distribución del recurso.

Precisamente por ello, el embalse proyectado tiene por finalidad almacenar agua cuando existe disponibilidad en el sistema, permitiendo disponer posteriormente de una reserva intrapredial para enfrentar períodos de menor oferta hídrica o disminución de caudales disponibles para riego.

Cabe agregar que el Proyecto no considera aumentar la capacidad hidráulica del canal ni incorporar extracciones distintas de aquellas asociadas a los derechos de aprovechamiento de aguas existentes del Titular, los cuales continuarán sujetos a las condiciones de distribución establecidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

En consecuencia, el Proyecto no modifica las condiciones de disponibilidad hídrica existentes en el canal ni altera las reglas de distribución aplicables a los usuarios del sistema, correspondiendo el embalse a una infraestructura de regulación orientada a optimizar el almacenamiento y gestión del recurso hídrico dentro del predio agrícola del Titular."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 7.31, referida a la preocupación por el período de extracción de agua entre octubre y enero, cuando disminuiría el caudal disponible para riego, se explica que el embalse tendría por objeto almacenar agua en períodos de disponibilidad para utilizarla en épocas de menor oferta.

El Titular señala que el Proyecto no modificaría las reglas de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna, no aumentaría la capacidad del canal y utilizaría únicamente aguas asociadas a sus derechos, cuyo ejercicio efectivo seguiría condicionado por la disponibilidad hídrica y por los turnos definidos por la organización de usuarios.

Si bien la respuesta reconoce la variación estacional y explica la función reguladora del embalse, no informa un calendario mensual de captación o bombeo, ni establece una restricción operacional específica para el período de octubre a enero. Tampoco cuantifica la captación prevista en esos meses ni analiza de manera particular su interacción con la disponibilidad para los demás regantes.

En consecuencia, la observación ID-SEA 7.31 se estima parcialmente abordada, puesto que se describe el marco general de distribución y almacenamiento, pero no se precisa el régimen de extracción durante el período crítico planteado por el observante.

10.4.8 Observante 8: Margarita Isabel Bustamante Hernández

Observación 1

Limpieza de canal profunda ID-SEA 8.32

Respuesta Titular **en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas**

"La observación formulada hace referencia a labores de limpieza y mantención de un canal de conducción existente utilizado históricamente en el sector para el transporte de aguas provenientes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de limpieza, profundización, revestimiento ni modificación estructural sobre dicho canal, por cuanto éste corresponde a infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto no considera modificaciones en los caudales actualmente conducidos ni alteraciones en las condiciones históricas de operación del sistema de conducción existente, las cuales continúan siendo determinadas conforme a las reglas de distribución y turnos definidos por la Comunidad de Aguas La Laguna.

En este contexto, las labores de limpieza profunda, mantención o mejoramiento hidráulico del canal corresponden a actividades propias de conservación y operación del sistema de conducción existente, y no forman parte de las obras ni actividades evaluadas ambientalmente mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Cabe agregar que el embalse proyectado corresponde a una obra de regulación hídrica intrapredial destinada al almacenamiento de agua, no contemplándose intervenciones sobre el trazado, geometría ni capacidad hidráulica del canal existente.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular mantiene disposición para participar en instancias de coordinación relacionadas con situaciones asociadas al funcionamiento del canal y su interacción con el entorno local, las cuales se desarrollan de manera independiente al proceso de evaluación ambiental del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 8.32, referida a la solicitud de efectuar una limpieza profunda del canal, se indica que este corresponde a infraestructura preexistente e independiente de las obras del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

El Titular precisa que el Proyecto no contempla limpieza, profundización, revestimiento, modificación estructural ni cambios en la capacidad hidráulica del canal. Asimismo, señala que su operación y mantención se encuentran asociadas a las reglas y turnos de la Comunidad de Aguas La Laguna, sin perjuicio de su disposición a participar en instancias de coordinación externas al proceso de evaluación ambiental.

En consecuencia, la observación ID-SEA 8.32 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, toda vez que la limpieza solicitada se refiere a la conservación de una obra existente que, conforme a la respuesta, no será intervenida por el Proyecto.

Observación 2

Arreglar desbordes de canal ID-SEA 8.33

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a situaciones de desborde asociadas al canal de conducción existente utilizado históricamente en el sector para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de modificación, revestimiento, ampliación ni intervención hidráulica sobre dicho canal, por cuanto éste corresponde a infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto no considera aumentar los caudales actualmente conducidos por el canal ni alterar las reglas de distribución y operación definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna, las cuales continúan dependiendo de la disponibilidad hídrica y de las condiciones operacionales del sistema de riego existente.

En este contexto, eventuales situaciones de desborde corresponden a condiciones asociadas al funcionamiento histórico del canal y a su infraestructura actual, no derivándose de la ejecución ni operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Cabe agregar que el Proyecto corresponde a una obra de almacenamiento hídrico intrapredial destinada a regular y acumular agua dentro del predio del Titular, no contemplándose intervenciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

sobre el trazado ni capacidad hidráulica del canal existente.

Por tanto, las eventuales obras de reparación, mejoramiento o control de desbordes del canal forman parte de las actividades propias de mantención y operación del sistema de conducción existente, las cuales no constituyen obras evaluadas ambientalmente mediante el presente Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular mantiene disposición para participar en instancias de coordinación relacionadas con situaciones asociadas al funcionamiento del canal y su interacción con el entorno local, las cuales se desarrollan de manera independiente al proceso de evaluación ambiental del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 8.33, referida a la reparación de los desbordes del canal, se señala que dicha infraestructura es preexistente y no forma parte de las obras sometidas a evaluación ambiental.

El Titular informa que el Proyecto no contempla modificar, revestir, ampliar o intervenir hidráulicamente el canal, ni aumentar los caudales actualmente conducidos. En función de ello, atribuye los eventuales desbordes a las condiciones históricas del sistema y sitúa su reparación dentro de las labores de mantención y operación de la infraestructura existente.

La respuesta explica la ausencia de una relación causal con las obras evaluadas, aunque no incorpora una solución para los desbordes existentes ni antecedentes técnicos sobre su ocurrencia, materias que quedan remitidas a la administración del canal.

En consecuencia, la observación ID-SEA 8.33 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, dado que solicita intervenir una infraestructura preexistente cuya geometría, capacidad y operación, según el Titular, no serán alteradas por el embalse.

Observación 3

Retirar residuos sacados por período de limpieza ID-SEA 8.34

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia al manejo de residuos y material extraído durante eventuales labores de limpieza del canal de conducción existente en el sector, por cuanto el Proyecto contempla obras dentro de los predios del Titular por lo que no le corresponde hacerse cargo de los residuos sacados en periodos de limpieza.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de limpieza, profundización ni intervención del canal existente como parte de las actividades sometidas a evaluación ambiental.

En consecuencia, las labores de limpieza y retiro de material asociadas al canal corresponden a actividades propias de mantención y operación de dicha infraestructura preexistente, las cuales no forman parte de las obras evaluadas mediante el presente Proyecto.

No obstante lo anterior, durante la fase de construcción del Proyecto sí se contemplan medidas de manejo de residuos asociados exclusivamente a las actividades propias de la obra, conforme a lo descrito en la DIA y su Adenda, incluyendo:

Almacenamiento temporal en contenedores adecuados,
Segregación de residuos según corresponda,
Control de orden y limpieza en faena,
Y retiro mediante servicios autorizados para su disposición final conforme a la normativa sanitaria y ambiental vigente.

Asimismo, el Proyecto no contempla abandono de materiales, residuos ni excedentes asociados a sus actividades en sectores exteriores al área de intervención definida para la construcción del embalse. Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose actividades permanentes de faena, generación relevante de residuos ni intervenciones de limpieza asociadas al canal existente.

En consecuencia, tanto durante la construcción como durante la operación del Proyecto, se contemplan medidas de orden y manejo adecuado de residuos asociadas exclusivamente a las actividades propias del embalse, mientras que las labores de limpieza y retiro de material vinculadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

al canal existente corresponden a actividades independientes de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue"."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 8.34, referida al retiro de los residuos extraídos durante los períodos de limpieza del canal, se indica que tales labores no forman parte de las obras o actividades del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

El Titular distingue los materiales provenientes de la mantención del canal de los residuos generados por la construcción del embalse. Para estos últimos informa medidas de almacenamiento temporal, segregación, orden y limpieza, y retiro mediante servicios autorizados, además de señalar que no se abandonarían residuos o excedentes fuera del área de intervención.

La respuesta describe adecuadamente el manejo previsto para los residuos propios del Proyecto, pero no asume el retiro del material generado por la limpieza del canal, por considerar que corresponde a una actividad independiente de la obra evaluada.

En consecuencia, la observación ID-SEA 8.34 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, en cuanto solicita gestionar residuos producidos por la mantención de una infraestructura preexistente que no será intervenida por el Titular en el marco del Proyecto.
10.4.9 Observante 9: María Victoria Salinas Morales

Observación 1

Limpieza profunda de canal de regadío por lo menos 50 cm de profundidad para evitar la humedad de cada sitio ID-SEA 9.35

Respuesta Titular **en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas**

"La observación formulada hace referencia a labores de limpieza, profundización y mantención del canal de regadío existente en el sector, utilizado históricamente para la conducción de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna, por cuanto el Proyecto contempla obras dentro de los predios del Titular por lo que no le corresponde hacerse cargo de la limpieza del canal de regadío.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de profundización, revestimiento, modificación geométrica ni intervención hidráulica sobre dicho canal, por cuanto éste corresponde a infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto no considera aumentar los caudales actualmente conducidos por el canal ni modificar las condiciones históricas de operación y distribución del sistema, las cuales continúan siendo determinadas conforme a las reglas y turnos establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna y a la disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.

En este contexto, las situaciones descritas respecto de humedad en terrenos colindantes y eventuales requerimientos de profundización del canal corresponden a condiciones asociadas al funcionamiento histórico y características constructivas del sistema de conducción existente, y no a impactos derivados de la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Cabe agregar que las labores de limpieza profunda, profundización o mejoramiento hidráulico del canal corresponden a actividades propias de mantención y conservación de dicha infraestructura de conducción, las cuales no forman parte de las obras ni actividades evaluadas ambientalmente mediante el presente Proyecto.

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose intervenciones permanentes sobre el canal existente ni modificaciones en sus condiciones actuales de funcionamiento.

En consecuencia, el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no considera ejecutar obras de profundización del canal ni intervenciones destinadas a modificar su geometría o capacidad hidráulica, manteniéndose las condiciones operacionales históricas del sistema de conducción existente."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 9.35,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

referida a profundizar al menos 50 cm el canal de regadío para evitar humedad en los predios colindantes se informa que esa conducción es infraestructura preexistente y ajena a las obras evaluadas.

El Titular señala que el Proyecto no considera profundización, revestimiento, modificación geométrica ni cambios de capacidad del canal, y que tampoco aumentaría los caudales actualmente conducidos. En consecuencia, vincula la humedad descrita y los requerimientos de limpieza a las condiciones históricas de la infraestructura y a su conservación ordinaria.

Aunque la respuesta no verifica la presencia de humedad ni evalúa si la profundidad propuesta resultaría adecuada, sí explica que el Proyecto no generaría cambios sobre el canal que permitan atribuirle dicha condición o incorporar la obra solicitada.

En consecuencia, la observación ID-SEA 9.35 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, por tratarse de una solicitud de mejoramiento de infraestructura existente que, de acuerdo con el Titular, no será modificada por la construcción ni por la operación del embalse.

Observación 2

Sacar basura que dejan en el canal cuando cortan zanja nueva ID-SEA 9.36

Respuesta Titular **en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas**

"La observación formulada hace referencia a la eventual disposición de residuos o material asociado a trabajos de excavación y apertura de zanjas en sectores vinculados a los canales existentes, por cuanto el Proyecto contempla obras dentro de los predios del Titular por lo que no le corresponde hacerse cargo del secado de basura.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la ejecución de nuevas zanjas sobre el canal de conducción existente ni intervenciones destinadas a modificar su trazado o geometría hidráulica.

Asimismo, las excavaciones y movimientos de tierra asociados a la construcción del embalse se desarrollarán exclusivamente dentro de las áreas de intervención definidas en la DIA y su Adenda, al interior del predio del Titular y conforme a los sectores considerados para obras y zona de empréstito del Proyecto.

Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla medidas de manejo y control de residuos conforme a la normativa sanitaria y ambiental vigente, incluyendo:
Almacenamiento temporal de residuos en contenedores adecuados.
Control de orden y limpieza en faena.
Segregación de residuos según corresponda.
Retiro mediante servicios autorizados para su disposición final.

Asimismo, no se contempla abandono de basura, residuos, plásticos ni excedentes de excavación dentro del canal existente ni en sectores asociados a su escurrimiento.

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose actividades permanentes de excavación, apertura de zanjas ni generación relevante de residuos asociados al funcionamiento normal del embalse.

En consecuencia, tanto durante la construcción como durante la operación del Proyecto se contemplan medidas de orden y limpieza destinadas a evitar disposición o dispersión accidental de residuos hacia el canal existente y sectores colindantes."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 9.36, referida al retiro de basura dejada en el canal con ocasión de la apertura de una zanja, se señala que el Proyecto no contempla ejecutar nuevas zanjas ni modificar el trazado o la geometría del canal existente.

El Titular informa que las excavaciones y movimientos de tierra del embalse se efectuarían dentro de las áreas definidas al interior de su predio. Añade que los residuos de construcción serían almacenados, segregados y retirados mediante servicios autorizados, y que no se abandonarían basura, plásticos o excedentes de excavación en el canal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

La respuesta permite descartar, según lo informado, que la apertura de zanjas en el canal sea una actividad del Proyecto y establece medidas preventivas para sus propios residuos. Sin embargo, no incorpora el retiro de la basura preexistente descrita en la observación.

En consecuencia, la observación ID-SEA 9.36 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto respecto del retiro de residuos asociados a intervenciones ajenas en el canal, sin perjuicio de los controles informados para evitar que las obras del embalse generen nuevos residuos en dicha infraestructura.

Observación 3

Se necesita saber cuánto caudal irá por el canal. Hace como 15 años que no se hace mantención en forma correcta de profundidad del canal ID-SEA 9.37

Respuesta Titular **en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas**

"Respecto del caudal asociado a los canales existentes, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla modificaciones en la capacidad hidráulica ni en las condiciones históricas de operación del sistema de conducción utilizado para transportar aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna hacia el predio del Titular.

Asimismo, conforme a antecedentes presentados durante la evaluación ambiental, el caudal efectivamente conducido hacia el predio mediante dicho sistema corresponde referencialmente a aproximadamente 200 l/s, dependiendo de: la disponibilidad hídrica de cada temporada, las reglas de distribución definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna y las condiciones operacionales del sistema de riego existente.

En este contexto, el Proyecto no considera aumentar caudales de conducción ni modificar las condiciones actuales de funcionamiento de los canales, las cuales continuarán desarrollándose conforme al régimen de distribución administrado por la organización de usuarios respectiva.

Respecto de la observación relacionada con la mantención y profundidad del canal, cabe señalar que las labores de limpieza, profundización y conservación corresponden a actividades propias de operación y mantención del sistema de conducción existente, el cual constituye infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla intervenciones destinadas a modificar la geometría, profundidad o capacidad hidráulica de los canales existentes, ni considera obras de revestimiento o mejoramiento hidráulico sobre dicha infraestructura.

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose actividades permanentes de intervención sobre el canal existente ni modificaciones en sus condiciones históricas de funcionamiento.

En consecuencia, el Proyecto no modifica los caudales actualmente distribuidos en el sistema ni incorpora intervenciones sobre la mantención o profundidad de los canales existentes, manteniéndose las condiciones operacionales históricas definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna y la disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 9.37, referida al caudal que circulará por el canal y a la falta de una mantención adecuada de su profundidad, se indica que el flujo efectivamente conducido hacia el predio sería referencialmente de aproximadamente 200 L/s.

El Titular explica que dicho caudal depende de la disponibilidad hídrica, de las reglas de la Comunidad de Aguas La Laguna y de las condiciones operacionales del sistema. Asimismo, señala que el Proyecto no aumentaría la capacidad del canal ni intervendría su geometría, profundidad, revestimiento o régimen de operación, por tratarse de infraestructura preexistente.

La respuesta atiende la consulta sobre el caudal mediante una cifra y sus factores de variación, pero no incorpora una medida de mantención o profundización. Este segundo componente queda delimitado como una actividad propia de conservación del sistema existente y no como parte del Proyecto.


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

En consecuencia, la observación ID-SEA 9.37 se estima parcialmente abordada, debido a que se informa el caudal referencial, mientras que la solicitud relativa a la mantención de la profundidad del canal no es acogida por encontrarse fuera de las obras evaluadas.

Observación 4

El Titular que confirme con cuántas bombas va a funcionar, cuántos litros por segundo ID-SEA 9.38

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación formulada, cabe distinguir entre dos sistemas distintos.

En primer lugar, si la consulta se refiere a las bombas asociadas al sistema de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna, se precisa que dicha operación no depende del Proyecto ni del Titular, sino de la respectiva organización de usuarios, conforme a sus reglas de distribución, disponibilidad hídrica y condiciones operacionales.

En segundo lugar, respecto del sistema de impulsión propio del Proyecto, este corresponde al bombeo interno desde el tranque de acumulación existente dentro del predio hacia el embalse proyectado. Para dicho sistema, la Adenda considera un caudal de diseño de 80 L/s, equivalente a 4.800 L/min, 0,08 m^3/s, 288 m^3/h y 6.912 $m^3/día$.

La selección definitiva de los equipos será realizada en la etapa correspondiente de ingeniería de detalle. No obstante, de manera referencial, se estima la utilización de dos bombas de aproximadamente 2.400 L/min cada una, con una altura manométrica del orden de 35 m.c.a. y una potencia aproximada de 40 HP por equipo, de modo de alcanzar en conjunto el caudal de diseño indicado.

El sistema de bombeo del Proyecto no corresponde a una operación continua durante todo el año, sino a una operación asociada al llenado y regulación del embalse, sujeta a la disponibilidad efectiva de agua en el sistema de acumulación existente dentro del predio.

En consecuencia, las bombas que forman parte del Proyecto corresponden exclusivamente al sistema de impulsión intrapredial hacia el embalse, con un caudal de diseño de 80 L/s, mientras que cualquier operación de bombeo externa o asociada a la distribución de aguas de la Comunidad de Aguas La Laguna no forma parte del alcance del Proyecto sometido a evaluación ambiental."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 9.38, referida al número de bombas y al caudal de funcionamiento, se distingue entre los equipos de la Comunidad de Aguas La Laguna y el sistema de impulsión interno del Proyecto.

Para el sistema intrapredial, el Titular informa un caudal de diseño de 80 L/s y estima referencialmente el uso de dos bombas de aproximadamente 2.400 L/min cada una, con altura manométrica del orden de 35 m.c.a. y potencia aproximada de 40 HP por equipo. También precisa que la operación sería variable y estaría condicionada por la disponibilidad de agua en el tranque existente.

Los antecedentes entregados permiten comprender la configuración prevista y el caudal conjunto de diseño. No obstante, el propio Titular indica que la selección definitiva de los equipos se realizará durante la ingeniería de detalle, por lo que el número y las características informadas todavía no tienen carácter definitivo.

En consecuencia, la observación ID-SEA 9.38 se estima abordada, puesto que se entregan una estimación de dos bombas y un caudal de diseño de 80 L/s.

Observación 5

El Titular se compromete a bombear en el período de no hacer daño en los meses de noviembre, diciembre y enero, donde se genera escasez y difícil riego ID-SEA 9.39

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" corresponde a una obra de regulación y almacenamiento hídrico intrapredial, cuyo objetivo es precisamente acumular agua durante períodos de disponibilidad para enfrentar épocas de menor oferta hídrica y mayor demanda de riego.

Respecto de la observación formulada, cabe precisar que el Proyecto no modifica las reglas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

distribución de aguas administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna ni altera las condiciones operacionales históricas del sistema de conducción existente.

Asimismo, el ejercicio efectivo de los derechos de aprovechamiento del Titular se encuentra condicionado por:
La disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.
Las reglas y turnos de distribución definidos por la Comunidad de Aguas La Laguna.
Las condiciones operacionales del sistema de riego existente.

En este contexto, el sistema de bombeo del Proyecto funcionará utilizando únicamente aguas efectivamente disponibles dentro del régimen de distribución administrado por la organización de usuarios, no contemplándose extracciones adicionales ni independientes de dicho sistema.

Cabe agregar que, conforme a antecedentes expuestos durante la evaluación ambiental, se reconoce que durante determinados períodos de la temporada de riego —particularmente entre noviembre y enero— pueden presentarse condiciones de menor disponibilidad hídrica en el sistema de conducción existente.

Precisamente por ello, el objetivo del embalse proyectado es permitir almacenamiento previo de agua durante períodos de mayor disponibilidad, de modo de reducir la dependencia operacional directa respecto de períodos de menor oferta hídrica durante la temporada agrícola.

Asimismo, el Proyecto no contempla aumentar la capacidad hidráulica del canal ni incorporar caudales distintos de aquellos asociados a los derechos de aprovechamiento existentes del Titular, los cuales continuarán sujetos a las condiciones de distribución establecidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

En consecuencia, el funcionamiento del sistema de bombeo continuará dependiendo de la disponibilidad efectiva de agua dentro del sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna y de las condiciones operacionales existentes, no modificándose las reglas históricas de distribución aplicables a los distintos usuarios del sistema de riego."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 9.39, referida a establecer un régimen de bombeo que no perjudique el riego durante noviembre, diciembre y enero, se explica que el embalse busca almacenar agua en períodos de disponibilidad para enfrentar etapas de menor oferta hídrica.

El Titular reconoce que entre noviembre y enero pueden presentarse menores caudales y señala que el bombeo utilizaría únicamente aguas disponibles conforme a sus derechos y a las reglas y turnos de la Comunidad de Aguas La Laguna. Asimismo, indica que no habría extracciones adicionales ni modificaciones de la capacidad del canal o de las reglas de reparto.

La respuesta entrega el marco general que condicionaría la operación, pero no establece un compromiso de suspensión, reducción o programación específica del bombeo durante los meses señalados. Tampoco define un mecanismo verificable para acreditar que la operación no afectará la disponibilidad de los demás regantes en ese período.

En consecuencia, la observación ID-SEA 9.39 se estima parcialmente abordada, ya que se reconocen la estacionalidad y las reglas aplicables, pero no se concreta el compromiso operacional solicitado para noviembre, diciembre y enero.

Observación 6

En tiempos de invierno abrir compuerta ID-SEA 9.40

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a la operación de compuertas asociadas al sistema de conducción existente utilizado históricamente para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la construcción, modificación ni operación de compuertas pertenecientes al sistema de conducción administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna, por cuanto dicha infraestructura corresponde a obras preexistentes e independientes del Proyecto sometido a evaluación ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Asimismo, conforme a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental, el funcionamiento del canal y la operación de sus elementos de control hidráulico se desarrollan de acuerdo con las reglas de distribución y condiciones operacionales definidas por la respectiva organización de usuarios.

Cabe agregar que el canal opera de manera estacional, aproximadamente entre mediados de septiembre y mayo, dependiendo de la disponibilidad hídrica y de las condiciones de distribución del sistema. En consecuencia, durante el período invernal el sistema presenta condiciones operacionales distintas a las de la temporada de riego habitual.

En este contexto, las decisiones relativas a apertura o cierre de compuertas del sistema de conducción existente corresponden a materias propias de operación y administración del canal por parte de la organización de usuarios respectiva y no forman parte de las obras ni actividades consideradas por el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Respecto de la etapa de operación del embalse, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose modificaciones en las reglas de operación del canal existente ni intervención sobre sus estructuras de control hidráulico. En consecuencia, el Proyecto no incorpora acciones destinadas a modificar la operación de compuertas del sistema de conducción existente, manteniéndose las condiciones operacionales históricas definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto del sistema de conducción de las aguas administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 9.40, referida a la apertura de una compuerta durante el invierno, se indica que las compuertas del sistema de conducción existente son administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna y no forman parte del Proyecto.

El Titular señala que no construirá, modificará ni operará esas estructuras y que las decisiones de apertura o cierre corresponden a las reglas de distribución y a las condiciones operacionales de la organización de usuarios. Agrega que el canal presenta una operación estacional, aproximadamente entre mediados de septiembre y mayo.

En consecuencia, la observación ID-SEA 9.40 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, debido a que solicita una acción sobre una compuerta preexistente cuya operación, conforme a la respuesta, depende de un tercero y no será modificada por el embalse.

Observación 7

Cuando comiencen las lluvias Año 2024 estuvo a punto de salir el caudal del canal por mi casa, ya que quedó ubicado cerca de una quebrada ID-SEA 9.41

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a situaciones de escurrimiento y eventual riesgo de desborde asociadas al canal de conducción existente en el sector durante períodos de lluvias.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla modificaciones en el trazado, geometría, capacidad hidráulica ni condiciones históricas de operación del canal existente utilizado para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Asimismo, el Proyecto no considera aumentar los caudales actualmente conducidos por dicho sistema ni intervenir las condiciones hidráulicas existentes en sectores próximos a quebradas, viviendas o predios vecinos.

En este contexto, las situaciones descritas por el observante respecto de eventos ocurridos durante el año 2024 corresponden a condiciones asociadas al funcionamiento histórico y características actuales del sistema de conducción preexistente, y no a impactos derivados de la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Cabe agregar que el canal opera principalmente durante la temporada de riego definida por la Comunidad de Aguas La Laguna, aproximadamente entre mediados de septiembre y mayo, dependiendo de la disponibilidad hídrica y de las condiciones operacionales del sistema.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Asimismo, las decisiones relativas a manejo hidráulico, apertura de compuertas, distribución de caudales y mantención del canal corresponden a materias propias de administración y operación del sistema de conducción existente por parte de la organización de usuarios respectiva.

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose modificaciones permanentes sobre el canal existente ni alteraciones en sus condiciones históricas de funcionamiento.

En consecuencia, el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no incorpora obras destinadas a modificar las condiciones hidráulicas actuales del canal existente ni genera aumentos de caudal que puedan alterar las condiciones históricas de escurrimiento observadas en el sector."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 9.41, referida al riesgo de desborde del canal junto a una vivienda durante lluvias, a partir de un evento ocurrido en 2024 y de su cercanía con una quebrada, se señala que el canal es infraestructura preexistente no intervenida por el Proyecto.

El Titular informa que no modificará el trazado, geometría, capacidad ni régimen histórico del canal, ni aumentará sus caudales o intervendrá sectores próximos a quebradas y viviendas. Asimismo, atribuye el manejo hidráulico, las compuertas y la mantención a la administración de la Comunidad de Aguas La Laguna.

La respuesta delimita la ausencia de nuevas obras o aumentos de caudal atribuibles al embalse, pero no analiza técnicamente el evento de 2024 ni el riesgo actual de desborde para la vivienda. Tales condiciones quedan asociadas al funcionamiento histórico de la infraestructura existente.

En consecuencia, la observación ID-SEA 9.41 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, en cuanto el riesgo descrito se vincula a un canal preexistente cuyas condiciones hidráulicas no serían modificadas por las obras evaluadas.

10.4.10 Observante 10: Miguel Humberto González Cartagena

Observación 1

Del Titular: aclare la cantidad de agua que va a sacar del socavón de la laguna, para no perjudicar la temporada de riego de la comunidad ID-SEA 10.42

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla extracciones adicionales ni independientes al sistema de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna, sino la utilización de aguas asociadas a derechos de aprovechamiento legalmente constituidos del Titular, los cuales continúan sujetos a las condiciones de distribución y disponibilidad hídrica existentes en el sistema. Asimismo, conforme a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental, el caudal efectivamente conducido hacia el predio mediante el sistema de canal existente corresponde referencialmente a aproximadamente 200 L/s, dependiendo de:

La disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.
Las reglas de distribución definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.
Las condiciones operacionales del sistema de riego existente.

Cabe precisar que el Proyecto no contempla aumentar la capacidad hidráulica del canal ni modificar las reglas de reparto de aguas administradas por la organización de usuarios.

En relación con el sistema de impulsión del Proyecto, éste corresponde únicamente al bombeo interno desde el tranque de acumulación existente dentro del predio hacia el embalse proyectado, considerándose un caudal de diseño aproximado de 80 L/s para dicha impulsión intrapredial.

Asimismo, el bombeo y llenado del embalse no corresponden a una operación continua durante todo el año, sino a una actividad variable y estacional condicionada por:

La disponibilidad efectiva de agua en el sistema.
Los turnos y condiciones de distribución establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna.
Los requerimientos de acumulación para riego del predio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Cabe agregar que el objetivo del embalse proyectado es precisamente mejorar la capacidad de regulación y almacenamiento intrapredial durante períodos de disponibilidad hídrica, permitiendo disponer posteriormente de reserva de agua durante épocas de menor oferta o disminución de caudales en la temporada agrícola.

En consecuencia, el Proyecto no considera extracciones distintas de aquellas asociadas a los derechos de aprovechamiento existentes del Titular ni modifica las condiciones históricas de distribución de aguas aplicables a la comunidad de regantes."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 10.42, referida a la cantidad de agua que se extraerá desde el sistema de La Laguna y al resguardo de la temporada de riego comunitaria, se informa que el Proyecto no considera extracciones adicionales o independientes de los derechos del Titular ni de la distribución administrada por la Comunidad de Aguas La Laguna.

El Titular señala que el caudal efectivamente conducido hacia su predio sería referencialmente de aproximadamente 200 L/s, sujeto a la disponibilidad hídrica, los turnos y las condiciones operacionales. Distingue ese flujo del caudal de diseño de 80 L/s correspondiente al bombeo interno desde el tranque existente hacia el embalse proyectado, cuya operación sería variable y estacional.

La respuesta permite diferenciar el caudal conducido por el sistema común del caudal de impulsión intrapredial y explica que ambos se encuentran condicionados por la disponibilidad efectiva y por las reglas de la organización de usuarios. Sin embargo, no cuantifica la extracción efectiva por período ni evalúa específicamente el eventual perjuicio que la observación plantea para la temporada de riego comunitaria.

Observación 2

Que el Titular que considere dos meses de septiembre a noviembre, dejando nulo la temporada de diciembre, enero, febrero, y retomar la captación de marzo en adelante, para no perjudicar los meses de riego a la comunidad ID-SEA 10.43

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" corresponde a una obra de regulación y almacenamiento hídrico intrapredial, cuyo funcionamiento se encuentra condicionado por la disponibilidad efectiva de agua dentro del sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna y por las reglas de distribución aplicables a los distintos usuarios.

En relación con la observación formulada, cabe precisar que el Proyecto no contempla modificar las reglas de distribución de aguas ni establecer un régimen autónomo de captación distinto al definido por la organización de usuarios.

Asimismo, el ejercicio efectivo de los derechos de aprovechamiento del Titular depende de:
La disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.
Las condiciones operacionales del sistema de conducción existente.
Los turnos y reglas de distribución establecidos por la Comunidad de Aguas La Laguna.

Cabe agregar que, conforme a antecedentes expuestos durante la evaluación ambiental, se reconoce que durante determinados períodos de la temporada agrícola —particularmente entre diciembre y febrero— pueden presentarse condiciones de menor disponibilidad hídrica y mayor demanda de riego dentro del sistema.

Precisamente por ello, el objetivo del embalse proyectado es mejorar la capacidad de regulación y almacenamiento de agua durante períodos de mayor disponibilidad, permitiendo disponer posteriormente de reserva intrapredial durante épocas de menor oferta hídrica.

No obstante lo anterior, el Proyecto no considera extracciones adicionales ni independientes al régimen de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna, por lo que cualquier operación de captación y bombeo continuará condicionada por las disponibilidades efectivas y reglas operacionales definidas por dicha organización de usuarios.

Asimismo, el sistema de impulsión del Proyecto corresponde a una operación variable y estacional, no contemplándose un régimen continuo de bombeo permanente durante todo el año.

Respecto de la etapa de operación, el embalse funcionará como infraestructura de almacenamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

hídrico intrapredial destinada a optimizar la gestión del recurso dentro del predio del Titular, sin modificar las condiciones históricas de distribución de aguas aplicables a la comunidad de regantes.

En consecuencia, el Proyecto no altera las reglas de reparto ni incorpora extracciones distintas de aquellas asociadas a los derechos de aprovechamiento existentes del Titular, manteniéndose el funcionamiento del sistema sujeto a las condiciones de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 10.43, referida a suspender la captación durante diciembre, enero y febrero y retomarla desde marzo para no perjudicar el riego comunitario, se explica que el funcionamiento del embalse dependerá de la disponibilidad de agua y de las reglas de la Comunidad de Aguas La Laguna.

El Titular reconoce que entre diciembre y febrero pueden existir condiciones de menor disponibilidad y mayor demanda. Además, señala que no realizará extracciones adicionales, que el bombeo será variable y estacional y que el embalse permitirá almacenar agua durante períodos de mayor oferta.

Sin embargo, la respuesta no acoge ni descarta expresamente el calendario propuesto y tampoco establece una prohibición de captación durante los tres meses señalados. La sujeción general a los turnos y disponibilidades no equivale a un compromiso operacional específico ni permite verificar anticipadamente el período efectivo de bombeo.

En consecuencia, la observación ID-SEA 10.43 se estima parcialmente abordada, debido a que se explica el marco estacional y de distribución aplicable.

10.4.11 Observante 11: Rene Andrés Astudillo Meneses

Observación 1

Mantención correctiva al canal de alimentación al embalse, desde aproximadamente 15 años que no se realiza; solo se han hecho mantenciones preventivas ID-SEA 11.44

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a labores de mantención y conservación del canal de conducción existente utilizado históricamente para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna hacia el predio del Titular.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de reparación, profundización, revestimiento, ampliación ni mantención correctiva del canal existente, por cuanto dicha infraestructura corresponde a un sistema de conducción preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto no considera modificaciones en la capacidad hidráulica ni en las condiciones históricas de operación del canal, las cuales continúan siendo determinadas conforme a las reglas de distribución y condiciones operacionales administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

En este contexto, las labores de mantención preventiva o correctiva del canal corresponden a actividades propias de operación y conservación de la infraestructura hidráulica existente, y no forman parte de las obras ni actividades evaluadas ambientalmente mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Cabe agregar que el embalse proyectado corresponde a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, destinada a optimizar el uso del recurso hídrico dentro del predio del Titular, sin intervenir el trazado ni las características constructivas del canal existente.

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto no contempla actividades permanentes de intervención sobre el canal de conducción existente ni modificaciones en sus condiciones actuales de funcionamiento, manteniéndose las reglas históricas de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

Sin perjuicio de lo anterior, eventuales requerimientos de mantención correctiva asociados al funcionamiento histórico del canal podrían ser evaluados en el marco de las instancias de coordinación entre usuarios del sistema de conducción y la organización de usuarios respectiva, de manera independiente al proceso de evaluación ambiental del Proyecto."

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 11.44, referida a efectuar una mantención correctiva del canal de alimentación luego de un período prolongado con solo mantenciones preventivas, se señala que el canal corresponde a infraestructura preexistente e independiente del Proyecto.

El Titular informa que no contempla reparación, profundización, revestimiento, ampliación ni mantención correctiva del canal, ni cambios en su capacidad o régimen de operación. Añade que estos trabajos son propios de la conservación del sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna y que podrían tratarse en instancias de coordinación ajenas a la evaluación ambiental.

En consecuencia, la observación ID-SEA 11.44 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, por cuanto solicita una intervención sobre infraestructura existente que, de acuerdo con la respuesta, no integra las obras del embalse ni será modificada por estas.

Observación 2

Aclarar caudal de alimentación, ya que en el Proyecto se establecen 420 l/seg y en la actualidad con 200 l/seg el canal produce afectación a la comunidad ID-SEA 11.45

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación formulada, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla aumentar la capacidad hidráulica ni modificar las condiciones históricas de operación del canal de conducción existente utilizado para transportar aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna hacia el predio del Titular.

En relación con los caudales señalados, resulta importante distinguir entre:
Los caudales teóricos asociados a derechos de aprovechamiento y capacidades referenciales consideradas en antecedentes técnicos.
Los caudales efectivamente disponibles y conducidos en la operación real del sistema.

Conforme a antecedentes presentados durante la evaluación ambiental, el caudal efectivamente conducido hacia el predio mediante el sistema existente corresponde referencialmente a aproximadamente 200 L/s, dependiendo de:

La disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.
Las condiciones hidrológicas.
Las reglas de distribución definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna.
Las condiciones operacionales reales del sistema de conducción.

Asimismo, tal como se indicó en la introducción de las presentes respuestas, el ejercicio efectivo de los derechos de aprovechamiento no implica necesariamente la utilización permanente ni total de los caudales inscritos, toda vez que la operación del sistema depende de la disponibilidad efectiva del recurso hídrico y de las condiciones de distribución administradas por la organización de usuarios. En este contexto, las referencias técnicas a caudales mayores corresponden a antecedentes teóricos o de diseño asociados al sistema hidráulico y a derechos existentes, pero no implican que el Proyecto contemple conducir permanentemente dichos caudales por el canal existente.

Cabe agregar que el Proyecto no considera obras de ampliación, revestimiento ni modificación del canal destinadas a incrementar su capacidad hidráulica actual.

Asimismo, el objetivo del embalse proyectado corresponde precisamente a mejorar la capacidad de regulación y almacenamiento intrapredial del recurso hídrico, permitiendo acumular agua durante períodos de disponibilidad y reducir dependencia operacional en períodos de menor oferta hídrica.

Respecto de la etapa de operación, el funcionamiento del embalse continuará sujeto a las condiciones de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna y a la disponibilidad efectiva de agua existente en el sistema, no contemplándose modificaciones en las reglas históricas de reparto aplicables a la comunidad de regantes.

En consecuencia, el Proyecto no considera incrementar los caudales efectivamente conducidos por el canal existente más allá de las condiciones operacionales actualmente determinadas por la disponibilidad hídrica y por la administración del sistema de distribución de aguas."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 11.45, referida al caudal de alimentación indicado para el Proyecto y a la preocupación de la comunidad respecto del funcionamiento actual del canal con un caudal aproximado de 200 L/s, se precisa que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla aumentar la capacidad hidráulica del canal ni modificar sus condiciones históricas de operación.

En este sentido, el Titular distingue entre los caudales asociados a los derechos de aprovechamiento y antecedentes técnicos del sistema, y aquellos caudales que efectivamente se encuentran disponibles y son conducidos durante su operación. Respecto de estos últimos, señala que actualmente se conduce hacia el predio un caudal referencial de aproximadamente 200 L/s, cuya magnitud depende de la disponibilidad hídrica de cada temporada, las condiciones hidrológicas, las reglas de distribución establecidas por la Comunidad de Aguas La Laguna y las condiciones operacionales del sistema de conducción.

Complementariamente, los antecedentes contenidos en las respuestas permiten precisar que los 420 L/s corresponden al total de derechos de aprovechamiento de aguas superficiales del Titular, mientras que el sistema de conducción presenta pérdidas asociadas a infiltración y condiciones operacionales, estimándose un caudal efectivo del orden de 200 L/s hacia el predio. A su vez, el sistema de impulsión del Proyecto fue dimensionado para un caudal aproximado de 80 L/s (0,08 m^3/s), cifra considerablemente inferior al total de los derechos de aprovechamiento señalados.

De esta forma, la cifra de 420 L/s no representa el caudal que será conducido de manera permanente por el canal como consecuencia del Proyecto, sino que corresponde a los derechos de aprovechamiento existentes del Titular. El ejercicio efectivo de dichos derechos continúa condicionado por la disponibilidad real del recurso y por las reglas de distribución administradas por la organización de usuarios. Asimismo, el Proyecto no contempla obras de ampliación, revestimiento o modificación destinadas a incrementar la capacidad hidráulica del canal.

En relación con la preocupación planteada por la comunidad respecto del comportamiento del canal bajo las condiciones actuales de conducción, la respuesta establece que la implementación del embalse no generará un incremento de los caudales efectivamente conducidos respecto de las condiciones operacionales existentes, manteniéndose el funcionamiento sujeto a la disponibilidad hídrica y a las reglas de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna. El embalse corresponde, en cambio, a una obra de regulación y almacenamiento intrapredial destinada a acumular el recurso durante períodos de disponibilidad, sin modificar las condiciones históricas de reparto ni la capacidad hidráulica del sistema de conducción existente.

Observación 3

Establecer y crear estación de limpieza y acopio de la basura arrastrada por el canal en su recorrido; esta estación debiese estar ubicada antes del ingreso a la primera casa colindante de la comunidad de Idahue ID-SEA 11.46

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada propone la implementación de una estación de limpieza y acopio de residuos asociada al canal de conducción existente utilizado históricamente en el sector, por cuanto el Proyecto contempla obras dentro de los predios del Titular por lo que no le corresponde hacerse cargo de los residuos que sean arrastrados por el canal en su recorrido.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla la construcción ni habilitación de infraestructura destinada a operación, limpieza o manejo de residuos asociados al canal existente, por cuanto dicha infraestructura hidráulica corresponde a un sistema preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto no considera modificaciones en el trazado, capacidad hidráulica ni condiciones históricas de funcionamiento del canal, las cuales continúan siendo administradas conforme a las reglas de operación y distribución definidas por la Comunidad de Aguas La Laguna. En este contexto, eventuales sistemas de limpieza, retención de residuos o estaciones de acopio vinculadas al funcionamiento general del canal corresponden a materias asociadas a la operación y administración del sistema de conducción existente, y no forman parte de las obras consideradas por el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

No obstante lo anterior, durante la fase de construcción el Proyecto sí contempla medidas de manejo y control de residuos asociadas exclusivamente a las actividades propias de la obra, incluyendo:

Almacenamiento temporal en contenedores adecuados.
Control de orden y limpieza en faena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Segregación de residuos según corresponda.
Retiro mediante servicios autorizados conforme a la normativa sanitaria y ambiental vigente.

Asimismo, el Proyecto no contempla disposición de residuos, materiales o basura dentro del canal existente ni en sectores asociados a su escurrimiento.

Respecto de la etapa de operación, el embalse corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose generación relevante de residuos ni actividades permanentes de manejo de basura asociadas al funcionamiento normal del Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, eventuales medidas de limpieza o control de residuos vinculadas al funcionamiento histórico del canal podrían ser evaluadas en el marco de instancias de coordinación entre usuarios del sistema de conducción y la organización de usuarios respectiva, de manera independiente al proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto del sistema de conducción de las aguas administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 11.46, referida a construir una estación de limpieza y acopio para los residuos arrastrados por el canal antes de la primera vivienda de la comunidad de Idahue, se indica que dicha infraestructura no forma parte del Proyecto.

El Titular sostiene que el canal es un sistema preexistente administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna y que el Proyecto no modificará su trazado, capacidad u operación. Para los residuos propios de la construcción informa medidas de almacenamiento, segregación y retiro autorizado, además de señalar que no dispondrá basura en el canal.

La respuesta distingue el control de residuos de la obra respecto del manejo de la basura transportada históricamente por el canal. No se incorpora la estación solicitada, pues el Titular la considera una medida de operación y administración de infraestructura ajena al embalse.

En consecuencia, la observación ID-SEA 11.46 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, en cuanto propone una obra destinada al manejo general de residuos de un canal preexistente que, conforme a la respuesta, no será intervenido ni administrado por el Titular en virtud del Proyecto.

Observación 4

Establecer cronograma anual de trabajos de mantención al canal durante la vida útil del embalse: – Duración mantención. – Fecha inicio y término mantención. – Profundidad mínima de 70 cms de embanque que sea removida anualmente en todo el recorrido del canal. – Reuniones periódicas con la comunidad ID-SEA 11.47

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Las materias planteadas en la presente observación corresponden a actividades de operación, mantención y administración del canal de conducción existente utilizado históricamente para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna, infraestructura preexistente e independiente del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto no contempla:
Programas de mantención del canal.
Cronogramas de limpieza o profundización.
Remoción periódica de embanques.
Modificaciones geométricas o hidráulicas del canal.
Planes de intervención permanente sobre dicha infraestructura.

Asimismo, el Proyecto tampoco considera modificaciones en la capacidad hidráulica ni en las condiciones históricas de operación y distribución del sistema de conducción existente, las cuales continúan siendo determinadas conforme a las reglas y condiciones operacionales administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

En consecuencia, las actividades señaladas en la observación corresponden a materias propias de administración, conservación y operación del sistema de conducción existente, las cuales no forman parte de las obras ni actividades sometidas a evaluación ambiental mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose intervenciones permanentes sobre el canal existente durante la vida útil del embalse.

Finalmente, el Titular mantendrá disposición para participar en instancias de comunicación y coordinación relacionadas con materias respecto al canal, sin que ello implique incorporar obligaciones de administración o mantención sobre infraestructura ajena al alcance del Proyecto evaluado ambientalmente."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 11.47, referida a establecer un cronograma anual de mantención del canal, remover 70 cm de embanque y realizar reuniones periódicas con la comunidad durante la vida útil del embalse, se señala que dichas labores se relacionan con la administración de infraestructura preexistente.

El Titular informa que el Proyecto no contempla programas de mantención, cronogramas de limpieza, remoción periódica de embanques ni modificaciones hidráulicas del canal. Respecto de la comunicación comunitaria, manifiesta disposición a participar en instancias de coordinación, pero sin incorporar obligaciones permanentes de administración o mantención sobre esa infraestructura.

La respuesta delimita cada una de las intervenciones físicas solicitadas y explica que no forman parte del Proyecto. La disposición al diálogo no constituye, sin embargo, un calendario de reuniones ni un compromiso formal de mesa de trabajo.

En consecuencia, la observación ID-SEA 11.47 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto respecto del programa de mantención del canal, por tratarse de una infraestructura preexistente no intervenida por el embalse; asimismo, no se acoge un mecanismo periódico de coordinación como obligación ambiental del Proyecto.

Observación 5

Establecer afectación en el camino público en relación a la inundación por parte del Titular al canal de alimentación ID-SEA 11.48

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación formulada, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla modificaciones en la capacidad hidráulica, trazado ni condiciones históricas de operación del canal de conducción existente utilizado para transportar aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna hacia el predio del Titular, por lo que no le corresponde hacerse cargo de la afectación de los caminos públicos como consecuencia de la inundación del canal de alimentación.

Asimismo, el Proyecto no considera aumentar los caudales actualmente conducidos por dicho sistema ni ejecutar obras sobre caminos públicos asociadas al canal existente.

En este contexto, eventuales situaciones de inundación, desborde o afectación de caminos vinculadas al funcionamiento histórico del canal corresponden a condiciones propias de operación y mantención de la infraestructura de conducción preexistente, y no a impactos generados por la ejecución u operación del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Cabe agregar que el embalse proyectado corresponde a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, destinada a optimizar el almacenamiento de agua dentro del predio del Titular, no contemplándose intervenciones permanentes sobre el canal existente ni modificaciones en las condiciones de escurrimiento actualmente observadas en el sistema.

Asimismo, durante la etapa de construcción del Proyecto se contemplan medidas de control operacional y manejo de aguas asociadas exclusivamente a las obras del embalse, no considerándose descargas, intervenciones ni modificaciones sobre caminos públicos vinculados al canal de alimentación existente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Respecto de la etapa de operación, el funcionamiento del embalse continuará sujeto a las condiciones de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna y a la disponibilidad hídrica efectiva del sistema, manteniéndose las condiciones históricas de funcionamiento del canal existente.

En consecuencia, el Proyecto no incorpora acciones que modifiquen las condiciones actuales de escurrimiento del canal ni que generen nuevas afectaciones sobre caminos públicos asociados a dicha infraestructura preexistente."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 11.48, referida a determinar la afectación del camino público por inundaciones asociadas al canal de alimentación, se señala que el Proyecto no modificaría el trazado, la capacidad hidráulica ni las condiciones históricas de operación de dicha infraestructura.

El Titular indica que no aumentará los caudales conducidos, no ejecutará obras en caminos públicos vinculadas al canal y no realizará descargas o intervenciones que modifiquen su escurrimiento. En consecuencia, atribuye eventuales inundaciones o desbordes a la operación histórica y a la mantención del sistema preexistente.

La respuesta expone la posición del Titular sobre la ausencia de una nueva relación causal con el Proyecto. No obstante, no identifica el camino o tramo potencialmente afectado, ni entrega una caracterización de las inundaciones, antecedentes hidráulicos o una evaluación específica que sustente la inexistencia de afectación durante la construcción y operación.

Observación 6

Solicitar al Titular mantención a caminos que afectan a la comunidad al ingreso de camiones en faenas de construcción del embalse ID-SEA 11.49

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Al respecto, cabe precisar que el tránsito asociado al Proyecto no corresponde a una actividad continua ni permanente, sino a movimientos puntuales vinculados principalmente a:

Ingreso inicial de maquinaria.
Transporte específico de materiales.
Retiro de residuos.
Salida final de maquinaria.
Circulación operacional limitada durante la etapa constructiva.

Asimismo, gran parte del material requerido para la conformación del muro será obtenido desde la zona de empréstito ubicada al interior del propio predio, reduciendo significativamente la necesidad de transporte externo continuo de material.

El único vehículo con circulación diaria asociada al Proyecto corresponde al furgón de transporte de trabajadores, el cual corresponde a un vehículo liviano utilizado para el traslado del personal hacia y desde el área de faena.

Cabe agregar que el Proyecto no contempla intervenciones permanentes sobre caminos públicos ni modificaciones de su trazado o infraestructura."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 11.49, referida a la solicitud de mantención de los caminos que pudieran verse afectados por el ingreso de camiones durante las faenas de construcción del embalse, se señala que el tránsito asociado al Proyecto tendrá un carácter puntual y acotado a determinadas actividades de la fase constructiva, sin corresponder a una circulación continua o permanente.

En particular, el Titular identifica como movimientos asociados al Proyecto el ingreso inicial y salida final de maquinaria, el transporte específico de materiales, el retiro de residuos y una circulación operacional limitada durante la construcción. Asimismo, señala que una parte importante del material requerido para la conformación del muro será obtenida desde la zona de empréstito ubicada al interior del propio predio, circunstancia que permite reducir la necesidad de transporte externo de materiales y, consecuentemente, la circulación de vehículos pesados por caminos exteriores.

Complementariamente, se precisa que el único vehículo con circulación diaria corresponde al furgón

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

destinado al traslado de trabajadores hacia y desde el área de faena, tratándose de un vehículo liviano. A ello se agrega que el Proyecto no contempla intervenciones permanentes sobre caminos públicos ni modificaciones de su trazado o infraestructura, por lo que las actividades de transporte se circunscriben principalmente a los requerimientos específicos y temporales propios de la construcción del embalse.

En este contexto, la respuesta permite abordar la preocupación planteada por el observante respecto del efecto que podría generar el tránsito de construcción sobre los caminos utilizados por la comunidad, al precisar la naturaleza, frecuencia general y carácter temporal de los desplazamientos asociados al Proyecto, junto con señalar que el uso de material proveniente del propio predio reduce los requerimientos de transporte externo y que no se consideran intervenciones permanentes sobre la infraestructura vial existente. De esta manera, los antecedentes entregados permiten establecer que la circulación asociada a la fase de construcción será acotada y vinculada específicamente a las necesidades de ejecución de las obras.

10.4.12 Observante 12: Héctor Ricardo Yáñes Ramirez

Observación 1

El Titular que confirme con cuántas bombas va a funcionar, cuántos litros x segundo ID-SEA 12.50

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación formulada, cabe distinguir entre las bombas asociadas al sistema de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna y el sistema de impulsión propio del Proyecto.

En relación con las bombas asociadas al sistema de distribución de aguas de la Comunidad de Aguas La Laguna, su operación no depende del Proyecto ni del Titular, sino de la respectiva organización de usuarios y de las condiciones operacionales del sistema de riego existente.

Por otra parte, el sistema de impulsión propio del Proyecto corresponde al bombeo interno desde el tranque de acumulación existente dentro del predio hacia el embalse proyectado.

Para dicho sistema se considera un caudal de diseño aproximado de 80 L/s. La selección definitiva de los equipos se realizará en la etapa correspondiente de ingeniería de detalle; no obstante, de manera referencial, se estima la utilización de dos bombas de aproximadamente 2.400 L/min cada una, con una altura manométrica del orden de 35 m.c.a. y una potencia aproximada de 40 HP por equipo.

Cabe precisar que el sistema de bombeo del Proyecto no corresponde a una operación continua durante todo el año, sino a una operación variable y estacional asociada al llenado y regulación hídrica del embalse, condicionada por la disponibilidad efectiva de agua dentro del sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 12.50, referida a confirmar el número de bombas y los litros por segundo del sistema, se distingue la impulsión interna del Proyecto de los equipos vinculados a la distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Para la impulsión desde el tranque existente hacia el embalse, el Titular informa un caudal de diseño aproximado de 80 L/s y estima referencialmente dos bombas de aproximadamente 2.400 L/min cada una, con altura manométrica del orden de 35 m.c.a. y potencia aproximada de 40 HP por equipo. También señala que el funcionamiento sería variable y estacional.

La respuesta aporta los valores de diseño necesarios para comprender la configuración prevista; sin embargo, indica expresamente que la selección definitiva de los equipos se efectuará en la ingeniería de detalle. Por ello, el número y las especificaciones de las bombas todavía se presentan como estimaciones.

En consecuencia, la observación ID-SEA 12.50 se estima parcialmente abordada, ya que se informan dos bombas referenciales y un caudal de diseño de 80 L/s, pero la confirmación definitiva solicitada queda pendiente de una etapa posterior.

Observación 2

El Titular se comprometa a bombear en el período de no hacer daño en los meses de noviembre,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

diciembre, enero, donde se genera escasez hídrica, para riego ID-SEA 12.51

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" corresponde a una obra de regulación y almacenamiento hídrico intrapredial, cuyo objetivo es precisamente acumular agua durante períodos de disponibilidad para enfrentar épocas de menor oferta hídrica durante la temporada de riego.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto no contempla modificar las reglas de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna ni incorporar extracciones distintas de aquellas asociadas a los derechos de aprovechamiento existentes del Titular.

Asimismo, el ejercicio efectivo de dichos derechos se encuentra condicionado por:

La disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.
Las condiciones operacionales del sistema de conducción existente.
Las reglas y turnos de distribución definidos por la Comunidad de Aguas La Laguna.

Cabe agregar que, conforme a antecedentes expuestos durante la evaluación ambiental, se reconoce que durante determinados períodos de la temporada agrícola —particularmente entre noviembre y enero— pueden presentarse condiciones de menor disponibilidad hídrica y mayor demanda de riego dentro del sistema.

En este contexto, el sistema de bombeo del Proyecto funcionará únicamente utilizando aguas efectivamente disponibles dentro del régimen de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna, no contemplándose extracciones adicionales ni independientes de dicho sistema. Asimismo, el bombeo asociado al Proyecto corresponde a una operación variable y estacional asociada al llenado y regulación del embalse, no constituyendo una operación continua permanente durante todo el año.

En consecuencia, el Proyecto no modifica las condiciones históricas de distribución de aguas aplicables a la comunidad de regantes, manteniéndose su funcionamiento sujeto a la disponibilidad hídrica efectiva y a las condiciones operacionales administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna.

De acuerdo con lo anterior, no corresponde al Titular hacerse cargo de lo solicitado por cuanto el Proyecto no tiene incidencia directa o indirecta respecto régimen de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 12.51, referida a adoptar un régimen de bombeo que no perjudique el riego durante noviembre, diciembre y enero, se reconoce que en esos meses pueden presentarse menor disponibilidad hídrica y mayor demanda.

El Titular señala que el bombeo sería variable y estacional, que solo utilizaría aguas efectivamente disponibles conforme a sus derechos y que continuaría sujeto a las reglas y turnos de la Comunidad de Aguas La Laguna. También sostiene que el Proyecto no incorporaría extracciones adicionales ni modificaría las condiciones históricas de reparto.

La respuesta explica las restricciones generales del sistema, pero no formula un compromiso específico de suspensión, reducción o programación del bombeo en los meses indicados. La remisión a la disponibilidad y a las reglas de distribución no define por sí sola una medida operacional verificable para prevenir la afectación planteada.

En consecuencia, la observación ID-SEA 12.51 se estima parcialmente abordada, debido a que se reconoce el período de escasez y se describe el marco de operación, pero no se concreta el compromiso solicitado para noviembre, diciembre y enero.

Observación 3

El Titular se comprometa a hacer una mantención de profundidad y tener compuertas en las caídas de quebradas del canal, ya que hace aprox. 70 años no se realiza una mantención ID-SEA 12.52

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Las materias planteadas en la presente observación corresponden a actividades de mantención,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

mejoramiento y operación del canal de conducción existente utilizado históricamente para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna, infraestructura preexistente e independiente del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue", por lo que no le corresponde hacerse cargo de la mantención de los canales existentes ni a las contingencia que puedan ocurrir en la gestión de las aguas de la Comunidad de Aguas de La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto no contempla:
Profundización del canal.
Instalación de compuertas en quebradas.
Modificaciones hidráulicas.
Obras de control de escurrimiento.
Intervenciones permanentes sobre dicha infraestructura de conducción.

Asimismo, el Proyecto tampoco considera modificaciones en las condiciones históricas de operación y distribución del sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna.

En consecuencia, las actividades de mantención, conservación y eventual mejoramiento hidráulico del canal existente corresponden a materias propias de administración y operación del sistema de conducción preexistente, las cuales no forman parte de las obras ni actividades sometidas a evaluación ambiental mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose intervenciones permanentes sobre el canal existente ni modificaciones en sus condiciones históricas de funcionamiento."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 12.52, referida a profundizar y mantener el canal e instalar compuertas en las caídas de quebradas, considerando la antigüedad de su última mantención, se indica que esas acciones recaen sobre infraestructura preexistente de la Comunidad de Aguas La Laguna.

El Titular precisa que el Proyecto no contempla profundizar el canal, instalar compuertas, ejecutar obras de control de escurrimiento ni realizar otras modificaciones hidráulicas. Asimismo, señala que no alterará las condiciones históricas de operación y distribución del sistema.

La respuesta no evalúa el estado actual del canal ni la necesidad técnica de las compuertas propuestas, pero explica que estas obras no forman parte del embalse y que su conservación y operación corresponden al sistema de conducción existente.

En consecuencia, la observación ID-SEA 12.52 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, puesto que solicita intervenciones y mantenciones sobre una infraestructura preexistente que, conforme a la respuesta, no será modificada por las obras evaluadas.

Observación 4

El Titular que se comprometa a formar una mesa de trabajo con la comunidad ID-SEA 12.53

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El Titular mantiene disposición para participar en instancias de comunicación y coordinación relacionadas con materias vinculadas directamente al Proyecto y su entorno.

No obstante, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla dentro de sus obras ni actividades la implementación de una mesa de trabajo permanente como medida ambiental asociada al Proyecto.

Asimismo, gran parte de las inquietudes planteadas durante el proceso de Participación Ciudadana se relacionan con el funcionamiento histórico, mantención y operación del canal de conducción existente administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna, infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

En consecuencia, eventuales instancias de coordinación o diálogo respecto de materias asociadas al sistema de conducción existente corresponden a procesos independientes del alcance ambiental del Proyecto y de las obras evaluadas mediante el SEIA."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 12.53, referida al compromiso de formar una mesa de trabajo con la comunidad, se manifiesta disposición a participar en instancias de comunicación y coordinación vinculadas directamente al Proyecto y su entorno.

No obstante, el Titular señala expresamente que no contempla una mesa de trabajo permanente como medida ambiental. Añade que diversas inquietudes comunitarias recaen sobre la operación y mantención del canal de la Comunidad de Aguas La Laguna, las que considera independientes de las obras sometidas a evaluación.

La respuesta reconoce la conveniencia del diálogo, pero no formaliza la mesa solicitada ni define participantes, periodicidad, materias, mecanismos de convocatoria o seguimiento. Por ello, la disposición general informada no equivale al compromiso concreto planteado por el observante.

En consecuencia, la observación ID-SEA 12.53 se estima parcialmente abordada, puesto que el Titular expresa disponibilidad para coordinarse con la comunidad.

10.4.13 Observante: Héctor Antonio Pérez Maldonado

Observación 1

El Titular que confirme con cuantas bombas va a funcionar, cuantos litros x segundo ID-SEA 13.54

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación formulada, cabe distinguir entre las bombas asociadas al sistema de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna y el sistema de impulsión propio del Proyecto.

En relación con las bombas asociadas al sistema de distribución de aguas de la Comunidad de Aguas La Laguna, su operación no depende del Proyecto ni del Titular, sino de la respectiva organización de usuarios y de las condiciones operacionales del sistema de riego existente.

Por otra parte, el sistema de impulsión propio del Proyecto corresponde al bombeo interno desde el tranque de acumulación existente dentro del predio hacia el embalse proyectado.

Para dicho sistema se considera un caudal de diseño aproximado de 80 L/s. La selección definitiva de los equipos se realizará en la etapa correspondiente de ingeniería de detalle; no obstante, de manera referencial, se estima la utilización de dos bombas de aproximadamente 2.400 L/min cada una, con una altura manométrica del orden de 35 m.c.a. y una potencia aproximada de 40 HP por equipo.

Cabe precisar que el sistema de bombeo del Proyecto no corresponde a una operación continua durante todo el año, sino a una operación variable y estacional asociada al llenado y regulación hídrica del embalse, condicionada por la disponibilidad efectiva de agua dentro del sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 13.54, referida a confirmar cuántas bombas funcionarán y el caudal en litros por segundo, se diferencia el sistema de distribución de la Comunidad de Aguas La Laguna de la impulsión interna del Proyecto.

Para esta última, el Titular informa un caudal de diseño aproximado de 80 L/s y estima referencialmente dos bombas de alrededor de 2.400 L/min cada una, con altura manométrica del orden de 35 m.c.a. y potencia aproximada de 40 HP por equipo. Añade que la operación sería estacional y dependería de la disponibilidad de agua.

La información permite conocer la alternativa actualmente prevista; sin embargo, la respuesta remite la selección definitiva de los equipos a la ingeniería de detalle. En consecuencia, el número de bombas y sus características aún no se encuentran confirmados en los términos solicitados.

En consecuencia, la observación ID-SEA 13.54 se estima abordada, debido a que se entrega una configuración referencial y el caudal de diseño.

Observación 2

Que el Titular se comprometa a no bombear los meses: Noviembre, diciembre y Enero y que retomen el bombeo de Febrero en adelante para no provocar escasez hídrica a la comunidad Idahue el bosque

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

(Agricultores) ID-SEA 13.55

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"El Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" corresponde a una obra de regulación y almacenamiento hídrico intrapredial, cuyo funcionamiento se encuentra condicionado por la disponibilidad efectiva de agua dentro del sistema administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna y por las reglas de distribución aplicables a los distintos usuarios.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto no contempla modificar las reglas de distribución administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna ni incorporar extracciones distintas de aquellas asociadas a los derechos de aprovechamiento existentes del Titular.

Asimismo, el ejercicio efectivo de dichos derechos depende de:

La disponibilidad hídrica efectiva de cada temporada.
Las condiciones operacionales del sistema de conducción existente.
Los turnos y reglas de distribución definidos por la Comunidad de Aguas La Laguna.

Cabe agregar que, conforme a antecedentes expuestos durante la evaluación ambiental, se reconoce que durante determinados períodos de la temporada agrícola —particularmente entre noviembre y enero— pueden presentarse condiciones de menor disponibilidad hídrica y mayor demanda de riego dentro del sistema.

En este contexto, el sistema de bombeo del Proyecto funcionará únicamente utilizando aguas efectivamente disponibles dentro del régimen de distribución administrado por la Comunidad de Aguas La Laguna, no contemplándose extracciones adicionales ni independientes de dicho sistema. Asimismo, el bombeo asociado al Proyecto corresponde a una operación variable y estacional vinculada al llenado y regulación del embalse, no constituyendo una operación continua permanente durante todo el año.

En consecuencia, el Proyecto no modifica las condiciones históricas de distribución de aguas aplicables a la comunidad de regantes, manteniéndose su funcionamiento sujeto a la disponibilidad hídrica efectiva y a las condiciones operacionales administradas por la Comunidad de Aguas La Laguna."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 13.55, referida a no bombear durante noviembre, diciembre y enero y retomar la operación desde febrero para evitar escasez hídrica a los agricultores de la comunidad, se reconoce que ese período puede presentar menor disponibilidad y mayor demanda de riego.

El Titular indica que el Proyecto utilizaría únicamente aguas disponibles conforme a sus derechos y a las reglas y turnos de la Comunidad de Aguas La Laguna. También señala que el bombeo sería variable y estacional, sin extracciones adicionales ni modificaciones del régimen histórico de distribución.

La respuesta no establece la suspensión solicitada ni confirma que el bombeo se reiniciará en febrero. Tampoco define un calendario operacional, un umbral de disponibilidad o un mecanismo de control que permita verificar el resguardo específico planteado para los meses de mayor escasez.

En consecuencia, la observación ID-SEA 13.55 se estima abordada, puesto que se describe el marco general de disponibilidad y distribución.

Observación 3

Que el Titular se comprometa a hacer una mantención como corresponde ya que hace muchos años que no lo hacen ID-SEA 13.56

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a labores de mantención y conservación del canal de conducción existente utilizado históricamente para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de mantención, profundización, reparación ni intervención permanente sobre dicho canal, por cuanto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

corresponde a infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto no considera modificaciones en la capacidad hidráulica ni en las condiciones históricas de operación y distribución del sistema de conducción existente.

En consecuencia, las labores de mantención y conservación del canal corresponden a materias propias de operación y administración del sistema de conducción existente, las cuales no forman parte de las obras ni actividades evaluadas ambientalmente mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose intervenciones permanentes sobre el canal existente ni modificaciones en sus condiciones actuales de funcionamiento."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 13.56, referida a asumir una mantención adecuada del canal luego de varios años sin realizarla, se señala que dicha infraestructura de conducción es preexistente e independiente del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

El Titular informa que el Proyecto no contempla mantención, profundización, reparación o intervención permanente del canal, ni cambios en su capacidad hidráulica o en sus condiciones de operación y distribución. En función de ello, sitúa su conservación dentro de las materias propias de administración del sistema existente.

En consecuencia, la observación ID-SEA 13.56 corresponde a una materia fuera del alcance del Proyecto, toda vez que la mantención solicitada recae sobre una infraestructura preexistente que, según la respuesta, no forma parte de las obras evaluadas ni será modificada por el embalse.

Observación 4

Que el Titular se comprometa a hacer una mantención como corresponde ya que hace muchos años que no lo hacen ID-SEA 13.57

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"La observación formulada hace referencia a labores de mantención y conservación del canal de conducción existente utilizado históricamente para el transporte de aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

Al respecto, cabe precisar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de mantención, profundización, reparación ni intervención permanente sobre dicho canal, por cuanto corresponde a infraestructura preexistente e independiente de las obras sometidas a evaluación ambiental mediante el presente Proyecto.

Asimismo, el Proyecto no considera modificaciones en la capacidad hidráulica ni en las condiciones históricas de operación y distribución del sistema de conducción existente.

En consecuencia, las labores de mantención y conservación del canal corresponden a materias propias de operación y administración del sistema de conducción existente, las cuales no forman parte de las obras ni actividades evaluadas ambientalmente mediante el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue".

Respecto de la etapa de operación, el Proyecto corresponde principalmente a una obra de almacenamiento y regulación hídrica intrapredial, no contemplándose intervenciones permanentes sobre el canal existente ni modificaciones en sus condiciones actuales de funcionamiento."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 13.57, referida a la solicitud de efectuar una mantención adecuada del canal de conducción, se señala que dicha infraestructura es preexistente y ha sido utilizada históricamente para transportar aguas provenientes de la Comunidad de Aguas La Laguna.

En particular, el Titular informa que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no contempla obras de mantención, profundización, reparación ni intervención permanente sobre el canal, y que tampoco

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

modificaría su capacidad hidráulica ni sus condiciones históricas de operación y distribución. Sobre esa base, atribuye las labores de conservación a la operación y administración del sistema de conducción existente y distingue dichas tareas de la obra intrapredial de almacenamiento y regulación hídrica sometida a evaluación.

La respuesta permite delimitar la relación del Proyecto con el canal, pero no acoge el compromiso de mantención solicitado ni se pronuncia sobre el estado material que motiva la observación. En consecuencia, la observación ID-SEA 13.57 se estima abordada en cuanto a la delimitación del alcance del Proyecto, toda vez que el Titular explica que la materia corresponde a infraestructura preexistente cuya mantención no integra las obras o actividades evaluadas.

10.4.14 Observante 14: Christofer Leandro Olea Hernández

Observación 1

¿Por qué se instaló una sola cámara trampa? El esfuerzo de muestreo es muy bajo considerando que en el área de influencia es altamente probable encontrar la presencia de carnívoros como Güiña (Leopardus guigna), Zorro chilla (Lycalopex griseus), Zorro Culpeo (Lycalopex culpaeus) y Quique (Galictis cuja), y otros mamíferos como la Yaca (Thylamys elegans), todos muy importantes para el ecosistema y que cuentan con registros en el sector ID-SEA 14.58

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la utilización de una cámara trampa se definió en función del alcance del estudio, las características del área de influencia y el enfoque metodológico aplicado para la caracterización de fauna terrestre del Proyecto y de acuerdo con los lineamientos establecidos en la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2025).

Al respecto, la cámara trampa fue utilizada como una herramienta complementaria de apoyo al levantamiento de información en terreno y no como el método principal de detección de fauna. En efecto, el estudio de línea de base consideró múltiples metodologías concurrentes para la caracterización de vertebrados terrestres, incluyendo puntos de observación de fauna, transectos de búsqueda activa, monitoreos nocturnos, observación directa e indirecta mediante huellas, fecas, madrigueras y otros rastros, además de trampas Sherman para micromamíferos.

Conforme al informe "Caracterización Ambiental de Fauna Terrestre", se realizaron dos campañas de terreno y un esfuerzo de muestreo correspondiente a 46 puntos de observación de fauna, 10 monitoreos nocturnos, transectos distribuidos en los distintos ambientes presentes en el área de influencia, 20 trampas Sherman y una cámara trampa instalada en cada campaña, utilizada para complementar la detección de mamíferos terrestres de hábitos nocturnos, evasivos o de baja detectabilidad.

Asimismo, la cámara trampa fue rotada en distintos sectores representativos del área de influencia, con el objeto de aumentar la cobertura espacial y complementar la detección de especies de mayor movilidad.

Cabe agregar que las especies mencionadas en la observación, tales como Güiña (Leopardus guigna), Zorro chilla (Lycalopex griseus), Zorro culpeo (Lycalopex culpaeus), Quique (Galictis cuja) y Yaca (Thylamys elegans), corresponden a especies de hábitos crípticos, amplia movilidad y baja detectabilidad puntual, por lo que la ausencia de registros directos mediante cámara trampa no implica necesariamente su inexistencia en el área.

En este contexto, dichas especies fueron consideradas bajo un criterio conservador dentro del análisis de fauna potencial del área de estudio, utilizando antecedentes bibliográficos, registros regionales, características del paisaje y conectividad ecológica del entorno.

Adicionalmente, cabe precisar que el área de influencia utilizada para la caracterización de fauna terrestre corresponde a 44,56 ha, mientras que la superficie efectiva de intervención directa asociada al Proyecto corresponde aproximadamente a 12,51 ha, concentrándose principalmente en sectores específicos vinculados a la cubeta de inundación, muro y obras asociadas.

Cabe señalar además que el objetivo de la línea de base fauna fue caracterizar ambientalmente el área de influencia del Proyecto en función de su escala, alcance y potenciales efectos ambientales, y no desarrollar un inventario exhaustivo de especies de amplia movilidad presentes a escala territorial.

Finalmente, el Proyecto contempla medidas específicas de manejo para fauna terrestre y especies de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

baja movilidad, incluyendo rescate y relocalización en el marco del PAS 146, delimitación de áreas de trabajo, restricción de tránsito fuera de la huella autorizada y medidas complementarias de manejo y control ambiental, conforme a los antecedentes presentados en la DIA y Adenda del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.58, referida al uso de una sola cámara trampa y a la suficiencia del esfuerzo para detectar carnívoros y otros mamíferos de baja detectabilidad, se indica que la cámara fue concebida como una técnica complementaria y no como el método principal de caracterización de fauna terrestre.

Como antecedentes concretos, el Titular informa la realización de dos campañas, 46 puntos de observación de fauna, 10 monitoreos nocturnos, transectos en distintos ambientes, 20 trampas Sherman y una cámara trampa en cada campaña, rotada entre sectores representativos. Añade que la línea de base integró observaciones directas e indirectas y que las especies mencionadas por el observante fueron consideradas como fauna potencial a partir de antecedentes bibliográficos, registros regionales y características de hábitat y conectividad.

La respuesta también contextualiza el diseño indicando un área de influencia de 44,56 ha y una superficie de intervención directa aproximada de 12,51 ha, y señala medidas de manejo para fauna durante la ejecución de las obras. Sin perjuicio de ello, no entrega la duración de funcionamiento de la cámara, el número de noches-cámara ni la ubicación y permanencia de cada rotación, antecedentes que permitirían verificar con mayor precisión el esfuerzo específico de esta técnica.

En consecuencia, la observación ID-SEA 14.58 se estima abordada, puesto que el Titular explica la función complementaria de la cámara trampa, identifica las demás metodologías concurrentes y entrega antecedentes sobre el esfuerzo general y el tratamiento de especies potenciales, aun cuando el detalle temporal del foto trampeo no se desarrolla.

Observación 2

¿Por qué se realizaron campañas no contrastantes (verano y otoño)? Como mínimo debería haber una campaña en la que se observe la temporada principal de reproducción en esta zona (primavera) y complementar con otoño, estación en la que algunas especies de aves migran a la zona central como la Viudita (Colorhamphus parvirostris), el Picaflor chico (Sephanoides sephaniodes), Dormilona tontito (Muscisaxicola maclovianus) y Minero cordillerano (Geositta rufipennis) ID-SEA 14.59

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que las campañas de terreno para fauna terrestre fueron diseñadas conforme a los "Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022).

En particular, dicha guía establece que:

"en una DIA, se deberán realizar a lo menos dos campañas en épocas contrastadas que permitan registrar la presencia de especies estacionales, migratorias, crípticas, que desarrollen procesos de hibernación, diapausa, sopor, letargo o brumación debido a condiciones climáticas o de escasez de alimento, así como estrategias reproductivas particulares de tiempo y lugar".

Asimismo, la misma guía define la estacionalidad en función de:

Primavera–verano (período estival).
Otoño–invierno (período invernal).

En este contexto, el estudio de fauna terrestre del Proyecto contempló dos campañas de terreno desarrolladas en períodos contrastantes correspondientes a verano (30 y 31 de enero y 01 de febrero) y otoño (22 al 24 de abril), dando cumplimiento a los criterios técnicos definidos por el SEA para Proyectos ingresados mediante Declaración de Impacto Ambiental.

Desde el punto de vista ecológico, las campañas fueron programadas con el objetivo de cubrir condiciones contrastantes de actividad, detectabilidad y uso del área por parte de la fauna terrestre, especialmente aves y mamíferos.

La campaña estival fue ejecutada hacia fines de enero, período que en la zona de estudio corresponde a una etapa posterior al peak reproductivo primaveral, pero que mantiene alta actividad biológica, presencia de individuos adultos y juveniles, vocalizaciones residuales, comportamiento territorial y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

alta detectabilidad de especies residentes. En este contexto, dicha campaña permitió registrar especies efectivamente establecidas en el área y evaluar su uso del territorio bajo condiciones de máxima disponibilidad de recursos y mayor movilidad.

Por su parte, la campaña de otoño fue desarrollada durante una etapa de transición estacional, permitiendo complementar el levantamiento estival mediante la evaluación de cambios en la composición específica y en los patrones de uso del hábitat.

Si bien no se realizó una campaña específica en primavera, la combinación de verano tardío y otoño temprano permitió caracterizar una fracción representativa de la fauna terrestre presente en el área de influencia, incorporando tanto especies residentes activas durante el período post-reproductivo como especies de mayor movilidad y presencia estacional variable.

Asimismo, durante las campañas realizadas no se registraron evidencias de nidificación activa ni áreas de reproducción relevantes dentro del área de intervención del Proyecto, lo que sugiere que el sector corresponde principalmente a un ambiente de uso complementario o transitorio para las especies registradas.

Adicionalmente, el estudio consideró metodologías complementarias de levantamiento de información, incluyendo observación directa e indirecta, transectos, monitoreos nocturnos, trampas Sherman y cámara trampa, permitiendo caracterizar los distintos grupos de vertebrados terrestres presentes en el área de influencia.

Cabe agregar que la etapa de construcción del Proyecto, correspondiente a la fase de mayor intervención y perturbación potencial sobre el componente fauna, se desarrollará entre los meses de enero y mayo, período que coincide temporalmente con las campañas de terreno ejecutadas para la caracterización faunística, permitiendo evaluar el uso del área bajo condiciones representativas de la etapa de mayor interacción entre el Proyecto y la fauna terrestre.

Finalmente, la caracterización fauna fue desarrollada considerando la escala y alcance del Proyecto, cuya superficie efectiva de intervención corresponde aproximadamente a 12,51 ha., incorporándose además medidas de manejo y protección de fauna terrestre en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria, incluyendo delimitación de áreas de trabajo, restricción de tránsito fuera de la huella autorizada y rescate y relocalización de fauna de baja movilidad en el marco del PAS 146."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.59, referida a la ejecución de campañas de fauna en verano y otoño, a la ausencia de una campaña de primavera y a la detección de especies reproductivas o migratorias, se señala que el diseño consideró dos períodos que la metodología citada distingue como estival e invernal.

El Titular precisa que las campañas se desarrollaron entre el 30 de enero y el 1 de febrero y entre el 22 y el 24 de abril. Explica que la primera habría permitido observar actividad post-reproductiva, adultos y juveniles, y que la segunda habría cubierto una transición estacional; además, indica que se aplicaron observación directa e indirecta, transectos, monitoreos nocturnos, trampas Sherman y cámara trampa.

La respuesta reconoce expresamente que no se efectuó una campaña de primavera, pero sostiene que la combinación de verano tardío y otoño temprano fue representativa para el alcance del Proyecto y que no se registraron evidencias de nidificación activa ni áreas reproductivas relevantes en la zona de intervención. También relaciona las fechas con la fase de construcción prevista entre enero y mayo y menciona medidas de protección de fauna.

En consecuencia, la observación ID-SEA 14.59 se estima abordada, en cuanto el Titular identifica las fechas, explica el criterio de contraste estacional y fundamenta por qué considera suficiente el levantamiento realizado. La respuesta no entrega un análisis individual de detectabilidad para cada especie migratoria citada, pero sí se pronuncia directamente sobre la ausencia de campaña primaveral y sobre el alcance atribuido a las campañas ejecutadas.

Observación 3

¿Cuál fue el criterio de la identificación de los roedores capturados con trampas sherman? En el informe dice que es Phyllotis darwini, pero considero que no lo es, ya que las orejas de esa especie son notablemente más grandes y el color de su pelaje es amarillento. Para mí el de la fotografía es un Abrothrix sp. (probablemente A. olivaceus). En cuanto a la rata, considero que también se debería analizar, opino que es Rattus rattus por el tamaño y la proporción de las orejas y ojos con su cabeza, además es la especie más común de encontrar en estos cerros ID-SEA 14.60

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la identificación de los micromamíferos registrados mediante trampas Sherman fue realizada por profesionales especialistas en fauna terrestre, utilizando criterios taxonómicos basados en caracteres morfológicos observados directamente en terreno, antecedentes biogeográficos y distribución conocida de las especies presentes en el área de estudio y conforme a los criterios establecidos en la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2025).

La determinación de las especies registradas consideró de manera conjunta atributos morfológicos externos, patrones generales de coloración, proporciones corporales, características diagnósticas observables y antecedentes ecológicos asociados al sector evaluado, conforme a criterios habitualmente utilizados en estudios de línea de base fauna terrestre.

En este contexto, las especies identificadas en el estudio corresponden a aquellas señaladas en la línea base presentada en la DIA y sus antecedentes complementarios, manteniéndose la identificación taxonómica reportada para los ejemplares observados.

Cabe precisar además que la identificación efectuada fue realizada sobre la base de observación directa y evaluación integral de los ejemplares en terreno, y no únicamente mediante interpretación posterior de registros fotográficos aislados."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.60, referida a los criterios de identificación de los roedores capturados en trampas Sherman y a las propuestas de reclasificación como Abrothrix sp. y Rattus rattus, se señala que la determinación fue realizada por especialistas mediante la observación directa de los ejemplares.

El Titular indica, en términos generales, que se consideraron caracteres morfológicos externos, coloración, proporciones corporales, antecedentes ecológicos, distribución conocida y contexto biogeográfico. Asimismo, precisa que la identificación no se basó únicamente en fotografías y mantiene las determinaciones consignadas en la línea de base.

Sin perjuicio de lo anterior, la respuesta no identifica los caracteres diagnósticos observados en cada ejemplar, no entrega medidas o registros de captura y no desarrolla una comparación específica entre Phyllotis darwini y Abrothrix sp. Tampoco individualiza la determinación taxonómica de la rata cuestionada ni explica por qué sus rasgos permitirían descartar la alternativa Rattus rattus.

En consecuencia, la observación ID-SEA 14.60 se estima parcialmente abordada, debido a que el Titular describe el enfoque general utilizado por los especialistas.

Observación 4

¿En qué horarios visitaron las cururera**s**? Esto es muy importante para observar esta especie, ya que existen horas en las que están inactivos y tapan sus madrigueras. Creo que las fotos no son suficientes para demostrar que en ese lugar no habitaban cururos ID-SEA 14.61

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que las inspecciones orientadas a la detección de cururo (Spalacopus cyanus) fueron realizadas mediante recorridos en terreno efectuados en distintos horarios del día, aproximadamente entre las 08:00 y las 20:00 horas, con el objeto de aumentar la probabilidad de detección de actividad asociada a la especie.

*La evaluación en terreno consideró la observación directa e indirecta de evidencias de ocupación y actividad, incluyendo presencia de suelo recientemente removido, bocas abiertas, senderos, fecas y otros indicios característicos asociados a cururera**s** activas.*

*En este contexto, durante las campañas de terreno se identificaron estructuras atribuibles a cururera**s**; sin embargo, no se observaron evidencias de ocupación activa ni actividad reciente asociada a la especie dentro de las áreas efectivamente intervenidas por el Proyecto.*

Cabe precisar que la determinación realizada no se sustentó exclusivamente en registros fotográficos, sino en la evaluación integral de las condiciones observadas en terreno por profesionales especialistas en fauna terrestre, considerando criterios habitualmente utilizados para diferenciar estructuras activas e inactivas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Asimismo, y considerando el carácter precautorio de la evaluación ambiental, el Proyecto incorporó medidas voluntarias de manejo orientadas a evitar afectación sobre ejemplares eventualmente presentes, incluyendo la aplicación de perturbación controlada previa al inicio de las obras en sectores con potencial presencia de la especie, conforme a los antecedentes presentados en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria.

Se debe tener presente que las campañas y sus correspondientes inspecciones fueron realizadas conforme a los criterios establecidos en la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2025)."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.61, referida a los horarios de inspección de curureras y a la suficiencia de las fotografías para determinar la ausencia de cururos, se informa que los recorridos se realizaron en distintos momentos del día, aproximadamente entre las 08:00 y las 20:00 horas.

El Titular señala que la evaluación no se limitó al registro fotográfico, sino que incluyó la búsqueda de suelo recientemente removido, bocas abiertas, senderos, fecas y otros indicios de ocupación. Indica que se observaron estructuras atribuibles a curureras, pero no evidencias de actividad reciente dentro de las áreas efectivamente intervenidas por el Proyecto.

Asimismo, la respuesta incorpora un alcance precautorio al mencionar la perturbación controlada previa a las obras en los sectores con presencia potencial de la especie. En consecuencia, la observación ID-SEA 14.61 se estima abordada, puesto que se informan los horarios de prospección, los indicadores empleados y una medida preventiva que no depende exclusivamente de las fotografías acompañadas.

Observación 5

¿Cuál fue el criterio utilizado para estimar abundancia de aves nocturnas en las estaciones de monitoreo nocturno utilizando la metodología de play-back? Mediante esta metodología no se puede estimar cantidad de individuos (abundancia), los resultados obtenidos se expresan como presencia/ausencia, riqueza de especies y éxito de respuesta y/o abundancia relativa, entonces, ¿cómo determinaron la cantidad de individuos registrados sólo por vocalización? ID-SEA 14.62

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que el monitoreo de aves nocturnas mediante metodología de play-back no fue utilizado para estimar abundancia absoluta de individuos, dado que esta técnica no permite determinar con precisión el tamaño poblacional total presente en un área determinada.

En este contexto, la metodología fue aplicada principalmente con fines de detección de presencia/ausencia, riqueza de especies y respuesta acústica frente a estímulos sonoros, utilizando adicionalmente las vocalizaciones como indicador de actividad y abundancia relativa, únicamente en aquellos casos en que fue posible discriminar respuestas simultáneas o espacialmente diferenciadas.

Cabe precisar que la interpretación de los registros acústicos se realizó considerando criterios de diferenciación temporal y espacial de vocalizaciones, evitando duplicaciones de individuos frente a respuestas repetidas o desplazamientos dentro del área de detección.

Asimismo, en aquellos casos donde existió observación directa de ejemplares, la cantidad de individuos registrada correspondió a individuos efectivamente visualizados en terreno. En particular, para Lechuza y Gallinita ciega los registros corresponden a observaciones directas, permitiendo confirmar el número de ejemplares observados en cada estación de monitoreo.

Para el caso de Tucúquere, se registró un individuo mediante observación directa y adicionalmente vocalizaciones simultáneas atribuibles a al menos dos individuos distintos, permitiendo inferir un número mínimo confirmado de ejemplares presentes, sin extrapolar dicha información a estimaciones poblacionales.

De manera similar, los registros de Chuncho obtenidos mediante vocalizaciones fueron interpretados considerando únicamente respuestas acústicas diferenciables espacial y temporalmente, evitando sobreestimaciones derivadas de duplicidad de registros.

En consecuencia, la "cantidad de individuos" informada en la línea de base corresponde a un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

número mínimo confirmado sobre la base de observaciones directas y/o vocalizaciones simultáneas claramente distinguibles, y no a una estimación de abundancia poblacional absoluta, ajustándose a los alcances y limitaciones metodológicas propias de la técnica de play-back utilizada en el estudio.

Se debe tener presente que las campañas y sus correspondientes inspecciones fueron realizadas conforme a los criterios establecidos en la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2025)."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.62, referida al criterio utilizado para informar cantidades de aves nocturnas mediante play-back, se aclara que la técnica no fue empleada para estimar abundancia absoluta ni tamaño poblacional.

El Titular explica que el play-back se destinó a detectar presencia o ausencia, riqueza y respuesta acústica, y que solo se asignó un número mínimo de ejemplares cuando las vocalizaciones podían diferenciarse temporal y espacialmente. También señala que se evitó contabilizar respuestas repetidas o desplazamientos como individuos distintos.

Como ejemplos, la respuesta indica que Lechuza y Gallinita ciega fueron registradas mediante observación directa; para Tucúquere se observó un ejemplar y se identificaron vocalizaciones simultáneas atribuibles al menos a otros dos; y para Chuncho se consideraron únicamente respuestas separables en espacio y tiempo. Estos antecedentes permiten distinguir el conteo mínimo confirmado de una estimación poblacional.

En consecuencia, la observación ID-SEA 14.62 se estima abordada, toda vez que el Titular reconoce la limitación del método y explica el criterio aplicado para informar un número mínimo de individuos sin presentarlo como abundancia absoluta.

Observación 6

¿Por qué hay tanta despreocupación al escribir el informe? En muchos párrafos hay palabras unidas y/o mal escritas, creo que eso incomoda al leer el informe, sobre todo para las personas que no son muy entendidas en este tipo de informes y demuestra además que puede existir poco profesionalismo y seriedad al escribir el texto ID-SEA 14.63

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se agradece el comentario formulado en relación con aspectos de redacción y presentación de los antecedentes técnicos.

Al respecto, los documentos presentados durante la evaluación ambiental fueron elaborados por profesionales competentes en las distintas materias abordadas, teniendo por objeto proporcionar los antecedentes técnicos necesarios para la evaluación ambiental del Proyecto.

Es posible que en documentos extensos puedan existir errores menores de transcripción, formato o edición que no hayan sido advertidos durante el proceso de revisión documental. No obstante, dichas situaciones no alteran el contenido técnico de los antecedentes presentados ni las conclusiones derivadas de los estudios realizados.

Asimismo, en caso de identificarse errores de forma o aspectos editoriales susceptibles de mejora, estos podrán ser considerados en futuras versiones consolidadas de los documentos, con el fin de facilitar su lectura y comprensión.

Finalmente, se hace presente que los antecedentes contenidos en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria mantienen su validez técnica y fueron elaborados conforme a los requerimientos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.63, referida a errores de redacción, palabras unidas y otras deficiencias editoriales que dificultarían la lectura de los antecedentes, se reconoce la posibilidad de que documentos extensos contengan errores menores de transcripción, formato o edición.

El Titular sostiene que tales errores no alterarían el contenido técnico ni las conclusiones de los estudios y señala que los aspectos de forma que se identifiquen podrán ser considerados en futuras versiones consolidadas, con el objeto de facilitar su lectura y comprensión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Sin perjuicio de lo anterior, la respuesta no identifica los errores observados, no informa si se efectuó una revisión integral del expediente ni compromete una versión corregida o un mecanismo concreto de control editorial. Tampoco expone una verificación específica que permita relacionar los errores de forma con la afirmación de que no afectan el contenido técnico.

En consecuencia, la observación ID-SEA 14.63 se estima parcialmente abordada, porque el Titular reconoce la materia y plantea una eventual corrección futura.

Observación 7

Repito la misma pregunta que en el informe de fauna ¿Por qué se realizaron campañas no contrastantes (verano y otoño)? Así como con las especies de aves que se reproducen en primavera, la flora también lo hace, hay muchas geófitas y herbáceas que se ven florecidas en invierno y/o primavera, pero que desaparecen en verano y otoño, entonces muchas pasaron desapercibidas y no fueron observadas por quienes hicieron el trabajo en terreno. Algunas de las geófitas presentes en estos cerros durante los meses de invierno y primavera son o podrían ser: Flor del gallo (Alstroemeria ligtu), Flor del águila (Alstroemeria pulchra), Añañuca (Phycella australis), Miersia (M. minor), Gilliesia (Gilliesia sp.), Huilli (Leucocoryne ixioides), Huilli de perro (Leucocoryne alliacea), Cebolleta (Oziroe arida), Maicillo (Solenomelus pedunculatus), Azulillo (Pasithea caerulea), Pajarito del campo (Conanthera trimaculata), Pajarito (Conanthera bifolia), Huilmo rosado (Olsynium scirpoideum), Huilmo (Olsynium junceum), Huilmo amarillo (Sisyrinchium striatum), Mariposita (Schizanthus pinnatus), Tahay (Calydorea xiphioides) (Vulnerable), Huasita (Clarkia tenella), Flor de la perdiz (Oxalis perdicaria), Ortiga caballuna (Loasa triloba), entre otras. Creo que es muy importante que se realicen nuevas campañas de muestreo durante invierno y primavera. para poder confirmar o no la presencia de estas plantas ID-SEA 14.64

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la caracterización de flora y vegetación del Proyecto fue desarrollada considerando los criterios metodológicos vigentes para la descripción de ecosistemas terrestres y la evaluación ambiental del componente vegetación y flora silvestre.

Al respecto, la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), tanto en su primera edición (2024) como en su segunda edición (2025), señala que para la descripción del área de influencia se sugiere considerar al menos dos campañas realizadas en diferentes estaciones del año, con el fin de capturar la variabilidad natural de los componentes evaluados, debiendo justificarse técnicamente el número de campañas de acuerdo con las características de los ecosistemas presentes. Lo mismo indican los "Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022).

Asimismo, la "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Vegetación y Flora Silvestre de Competencia del SAG" (2021) establece que la necesidad de realizar campañas en épocas diferidas debe evaluarse en función de las especies potencialmente presentes, las condiciones climáticas y la pertinencia de caracterizaciones adicionales, indicando expresamente que corresponde verificar la pertinencia de campañas complementarias en sectores donde existan antecedentes que justifiquen la presencia de especies anuales o geófitas de interés.

En este contexto, el estudio de flora y vegetación consideró dos campañas de terreno desarrolladas en verano y otoño, permitiendo caracterizar el área de influencia bajo condiciones estacionales distintas, validar las unidades de vegetación identificadas mediante fotointerpretación y registrar la flora vascular asociada a las distintas formaciones vegetacionales presentes en el área de estudio.

Cabe precisar que la caracterización ambiental no tuvo por objeto la búsqueda exclusiva de una especie determinada, sino la descripción integral de la flora vascular, la vegetación y las especies con relevancia para la evaluación ambiental presentes en el área de influencia del Proyecto. Como resultado de los levantamientos realizados se registraron 42 especies de flora vascular, identificándose además las especies con categoría de conservación efectivamente presentes en el área evaluada.

Respecto de las especies mencionadas en la observación, cabe señalar que estas corresponden a una enumeración de especies potencialmente presentes en ecosistemas similares de la zona central de Chile. Sin embargo, no se aportan antecedentes de terreno, registros georreferenciados, colectas, observaciones documentadas ni información específica que permitan acreditar su presencia efectiva dentro del área de influencia del Proyecto.

Se reconoce que determinadas especies geófitas pueden presentar una detectabilidad variable en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

función de su fenología, particularmente aquellas cuya emergencia, floración o expresión aérea se concentra en períodos específicos del año. No obstante, la eventual presencia potencial de especies no registradas durante las campañas no constituye por sí sola evidencia de presencia efectiva ni permite concluir la insuficiencia de la caracterización realizada.

Asimismo, la observación incorpora un conjunto amplio de especies geófitas potenciales, respecto de las cuales únicamente Calydorea xiphioides (Tahay) corresponde a una especie actualmente clasificada en categoría de conservación Vulnerable. En relación con esta especie, la Ficha de Antecedentes de Especie elaborada para su clasificación señala expresamente que presenta "flores efímeras (sólo un día)" y que corresponde a una especie "extraordinariamente escasa, y difícil de ver dado lo efímero de su floración". Ver Anexo 1: Ficha de Antecedentes de Especie Calydorea xiphioides.

En consecuencia, la eventual detección de esta especie depende de condiciones fenológicas altamente específicas y de una ventana temporal extremadamente acotada, circunstancia que constituye una limitación inherente a la propia biología de la especie y no exclusivamente a la fecha de ejecución de una campaña de terreno determinada.

Sin perjuicio de lo anterior, Calydorea xiphioides no fue registrada durante las campañas realizadas y tampoco se identificaron antecedentes específicos que acrediten su presencia efectiva dentro del área de influencia del Proyecto. Del mismo modo, la observación no aporta antecedentes concretos que permitan concluir fundadamente que la especie se encuentra presente en el área evaluada.

Por lo anterior, la eventual posibilidad teórica de ocurrencia de Calydorea xiphioides u otras especies geófitas no registradas no constituye, por sí sola, fundamento técnico suficiente para concluir que la caracterización efectuada resulta insuficiente ni para exigir nuevas campañas de terreno orientadas exclusivamente a la búsqueda de especies potenciales.

Finalmente, la caracterización presentada fue considerada suficiente para la evaluación ambiental del componente flora y vegetación, no habiéndose requerido campañas complementarias por parte de los organismos con competencia ambiental durante el proceso de evaluación. En consecuencia, los antecedentes levantados permiten caracterizar adecuadamente la flora y vegetación presente en el área de influencia para los fines de la evaluación ambiental del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.64, referida a la realización de campañas de flora y vegetación durante verano y otoño y a la solicitud de incorporar nuevos levantamientos en invierno y primavera para verificar la eventual presencia de especies geófitas y herbáceas, se señala que la caracterización del componente fue desarrollada conforme a los criterios metodológicos considerados para la descripción de ecosistemas terrestres y la evaluación ambiental de vegetación y flora silvestre. En particular, se indica que la metodología contempla la realización de campañas en distintas estaciones del año, cuyo número debe justificarse de acuerdo con las características de los ecosistemas y las especies potencialmente presentes.

En este contexto, el Titular informa que la caracterización comprendió dos campañas de terreno efectuadas en verano y otoño, mediante las cuales se verificaron las unidades de vegetación previamente identificadas y se realizó el levantamiento de la flora vascular asociada a las diferentes formaciones vegetacionales del área de influencia. Como resultado de dichos levantamientos se registraron 42 especies de flora vascular, incluyendo la identificación de aquellas especies con categoría de conservación efectivamente registradas durante las campañas.

Respecto de las especies individualizadas por el observante, la respuesta reconoce expresamente que determinadas geófitas pueden presentar una detectabilidad variable dependiendo de su fenología, debido a que su emergencia, floración o expresión aérea puede concentrarse en períodos específicos del año. No obstante, el Titular señala que el listado aportado corresponde a especies potencialmente presentes en ecosistemas similares de la zona central y que, respecto del área de influencia del Proyecto, no se acompañaron registros de terreno, antecedentes georreferenciados, colectas u observaciones documentadas que acreditaran su presencia efectiva.

La respuesta aborda particularmente el caso del Tahay (Calydorea xiphioides), especie señalada por el observante en categoría Vulnerable. El Titular reconoce que presenta características fenológicas que dificultan su detección, señalando que posee una floración efímera y una ventana temporal reducida de observación. Sin embargo, precisa que la especie no fue registrada durante las campañas desarrolladas ni se identificaron antecedentes específicos que acreditaran su presencia dentro del área de influencia, razón por la cual la sola posibilidad teórica de ocurrencia de esta u otras geófitas no fue considerada fundamento suficiente para efectuar campañas adicionales dirigidas exclusivamente a su búsqueda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

De esta manera, la respuesta entrega una fundamentación respecto de la temporalidad de las campañas y de la solicitud de realizar nuevos muestreos durante invierno y primavera, incorporando tanto los criterios metodológicos considerados como las particularidades fenológicas de las especies señaladas por el observante. Asimismo, el Titular sostiene que los levantamientos realizados permitieron disponer de una caracterización suficiente del componente flora y vegetación para efectos de la evaluación ambiental, indicando además que durante el proceso de evaluación no fueron requeridas campañas complementarias por los organismos con competencia ambiental.

Observación 8

¿Cuál es el criterio para identificar a Baccharis salicifolia y no identificarla como Baccharis paniculata? ID-SEA 14.65

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la identificación de los ejemplares registrados como Baccharis salicifolia fue realizada mediante observación directa en terreno por profesionales especialistas, considerando los caracteres diagnósticos utilizados habitualmente para la determinación taxonómica del género Baccharis.

La diferenciación respecto de Baccharis paniculata se efectuó sobre la base de un análisis conjunto de atributos morfológicos, incluyendo el porte de los ejemplares, patrón de ramificación, morfología foliar e inflorescencias observadas durante las campañas de terreno.

En particular, los ejemplares registrados presentaron características concordantes con las descripciones diagnósticas de Baccharis salicifolia, tales como hábito arbustivo erecto, hojas predominantemente lanceoladas a linear-lanceoladas y arquitectura general compatible con dicha especie. Asimismo, no se observaron caracteres morfológicos que permitieran asignar los individuos registrados a Baccharis paniculata.

Cabe precisar que la identificación taxonómica realizada se sustentó en la observación directa de los ejemplares en terreno y en la evaluación integral de sus características morfológicas, y no exclusivamente en registros fotográficos o antecedentes parciales.

En consecuencia, se mantiene la identificación reportada en la línea de base, correspondiente a Baccharis salicifolia, por estimarse consistente con los caracteres diagnósticos observados durante la caracterización de flora y vegetación desarrollada para el Proyecto.

Se debe tener presente que las campañas y sus correspondientes inspecciones fueron realizadas conforme a los criterios establecidos en la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2025)."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.65, referida al criterio para identificar Baccharis salicifolia y diferenciarla de Baccharis paniculata, se informa que la determinación fue realizada por especialistas mediante observación directa de los ejemplares en terreno.

El Titular indica que se consideraron conjuntamente el porte, el patrón de ramificación, la morfología foliar y las inflorescencias. En particular, atribuye a los ejemplares observados un hábito arbustivo erecto, hojas predominantemente lanceoladas a linear-lanceoladas y una arquitectura general concordante con Baccharis salicifolia, señalando además que no se advirtieron caracteres que permitieran asignarlos a Baccharis paniculata.

La respuesta entrega criterios positivos para la especie reportada, pero no identifica los caracteres diferenciales de Baccharis paniculata que fueron examinados, ni acompaña registros de los ejemplares que permitan contrastar ambas determinaciones. Esta omisión limita la trazabilidad de la comparación taxonómica solicitada.

Observación 9

¿Es posible que nos compartan registros de Myostema phycelloides (actualmente Zephyranthes phycelloides)? o contarnos ¿en qué se basaron para identificarla como tal y no como Zephyranthes montana (la especie que sabemos que habita en la zona)? ID-SEA 14.66

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

"Respecto de la observación, se acoge la solicitud de acceso al registro asociado a la especie identificada en la línea de base como Myostema phycelloides (actualmente Zephyranthes phycelloides), incorporándose el correspondiente registro fotográfico obtenido durante las campañas de terreno realizadas para la caracterización de flora y vegetación del Proyecto.

Asimismo, se aclara que la identificación taxonómica reportada en la línea de base fue realizada por profesionales especialistas sobre la base de observación directa de los ejemplares en terreno, considerando los caracteres morfológicos diagnósticos observables al momento del registro, así como los antecedentes taxonómicos y bibliográficos aplicables al grupo.

Cabe precisar que la determinación taxonómica de especies pertenecientes a géneros afines puede requerir la evaluación conjunta de diversos caracteres morfológicos y no únicamente de antecedentes fotográficos aislados. Por esta razón, la identificación consignada en la línea de base corresponde a la evaluación realizada por los especialistas responsables del estudio durante las campañas de terreno.

En este contexto, y considerando los antecedentes observados en terreno al momento del levantamiento de información, se mantiene la identificación reportada en la línea de base como Myostema phycelloides (Zephyranthes phycelloides)."



Figura. Registro fotográfico de Myostema phycelloides (actualmente Zephyranthes phycelloides). Fuente: Anexo 4 de Respuestas a Observaciones Ciudadanas.

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.66, referida a la solicitud de compartir el registro de Myostema phycelloides —actualmente Zephyranthes phycelloides— y explicar su diferenciación respecto de Zephyranthes montana, se incorpora una fotografía obtenida durante las campañas de flora y vegetación.

El Titular indica que la identificación fue realizada por especialistas mediante observación directa, considerando caracteres morfológicos diagnósticos y antecedentes taxonómicos y bibliográficos, y mantiene la determinación consignada en la línea de base. También precisa que la evaluación taxonómica no debe descansar únicamente en fotografías aisladas.

Si bien la incorporación del registro fotográfico responde a una parte expresa de la solicitud, la respuesta no describe cuáles fueron los caracteres observados que distinguen Zephyranthes phycelloides de Zephyranthes montana ni efectúa una comparación entre ambas especies. Por ello, el fundamento específico de la determinación no puede reconstruirse a partir del texto entregado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

En consecuencia, la observación ID-SEA 14.66 se estima abordada, debido a que se comparte el registro solicitado y se explica el procedimiento general de identificación.

Observación 10

La cantidad de hongos encontrados es muy baja incluso para la fecha en la que se hizo la campaña. En este tipo de ecosistemas hemos encontrado bastantes más hongos, lo que lleva a pensar que en invierno se podrían encontrar muchos más hongos, por eso nuevamente me surge la pregunta de las campañas en estaciones no contrastantes ID-SEA 14.67

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la caracterización del componente hongos fue desarrollada mediante una campaña específica de terreno realizada el 30 de noviembre de 2023, correspondiente al período de primavera. Al respecto, el informe de caracterización señala que la aparición de cuerpos fructíferos de macro hongos se encuentra influenciada por factores ambientales tales como temperatura, humedad, disponibilidad de sustrato y condiciones climáticas estacionales. En este contexto, la campaña fue ejecutada durante primavera, período considerado adecuado para la observación y registro de macro hongos, permitiendo caracterizar los ambientes con potencial presencia de especies fúngicas dentro del área de influencia del Proyecto.

La campaña no consistió en una búsqueda aleatoria, sino que fue desarrollada mediante prospección dirigida en microhábitats con potencial presencia de macro hongos, considerando maderas en descomposición, troncos caídos, hojarasca acumulada, fustes de árboles vivos y muertos y sectores con condiciones favorables de humedad. Para ello se establecieron 22 puntos de muestreo distribuidos dentro del área de influencia del Proyecto, permitiendo evaluar los ambientes con mayor aptitud para el desarrollo de especies fúngicas.

Cabe precisar que el objetivo de la caracterización no correspondió a la elaboración de un inventario exhaustivo de la totalidad de especies potencialmente presentes en el ecosistema, sino a la caracterización ambiental del componente hongos dentro del área de influencia del Proyecto, identificando las especies observadas y evaluando la presencia de elementos relevantes para la evaluación ambiental.

Asimismo, la metodología aplicada fue consistente con el alcance definido para el estudio, orientado específicamente a la caracterización de macro hongos presentes en el área de influencia, mediante búsqueda dirigida en los microhábitats con mayor potencial de ocurrencia.

La observación se sustenta en una apreciación general respecto de la riqueza de hongos esperable en ecosistemas similares, sin aportar antecedentes específicos que acrediten la presencia efectiva de especies no registradas dentro del área de influencia del Proyecto, tales como registros georreferenciados, colectas, antecedentes bibliográficos locales o información técnica que permita identificar especies de especial relevancia ambiental que hubiesen sido omitidas.

Por otra parte, los criterios técnicos actualmente utilizados para la caracterización de hongos en ecosistemas terrestres se orientan a la descripción de la riqueza de especies observables mediante campañas de terreno, sin que ello implique la necesidad de acreditar la detección de la totalidad de las especies potencialmente presentes en un ecosistema determinado. En consecuencia, la sola expectativa de registrar una mayor riqueza específica no constituye un antecedente suficiente para concluir la insuficiencia de una caracterización ambiental.

Finalmente, la campaña fue ejecutada mediante una metodología dirigida a los microhábitats de mayor potencial de ocurrencia, permitiendo obtener antecedentes suficientes para la evaluación ambiental del componente. Adicionalmente, durante el proceso de evaluación ambiental no se requirieron campañas complementarias para este componente por parte de los organismos con competencia ambiental.

En consecuencia, se considera que la caracterización presentada resulta adecuada y suficiente para los fines de la evaluación ambiental del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.67, referida al número de hongos registrados y a la inquietud respecto de la representatividad estacional de la caracterización, particularmente ante la posibilidad de encontrar una mayor riqueza de especies durante el período invernal, se informa que el componente hongos fue caracterizado mediante una campaña específica de terreno realizada el 30 de noviembre de 2023, durante primavera. El Titular reconoce que la aparición y detectabilidad de los cuerpos fructíferos de macro hongos se encuentra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

condicionada por factores ambientales como la temperatura, humedad, disponibilidad de sustrato y condiciones climáticas estacionales, indicando que la campaña fue desarrollada durante un período considerado adecuado para su observación y registro.

Respecto del esfuerzo de muestreo, se señala que la prospección no correspondió a una búsqueda aleatoria, sino que se orientó específicamente hacia microhábitats con condiciones favorables para la presencia de macro hongos, incluyendo madera en descomposición, troncos caídos, hojarasca acumulada, fustes de árboles vivos y muertos y sectores con mayor disponibilidad de humedad. Para estos efectos, se establecieron 22 puntos de muestreo distribuidos dentro del área de influencia, permitiendo prospectar aquellos ambientes que presentaban mayor aptitud para el desarrollo de especies fúngicas.

Asimismo, el Titular precisa que el objetivo de la campaña no consistió en elaborar un inventario exhaustivo de todas las especies potencialmente presentes en el ecosistema, sino en desarrollar una caracterización ambiental del componente hongos dentro del área de influencia, identificando las especies observables y aquellos elementos de relevancia para la evaluación ambiental. En concordancia con dicho objetivo, la metodología se concentró en la búsqueda dirigida de macro hongos en los microhábitats con mayor potencial de ocurrencia.

En relación con la posibilidad planteada por el observante de que durante invierno pudiera registrarse una mayor riqueza de hongos, la respuesta señala que dicha apreciación no se acompaña de antecedentes específicos para el área de influencia, tales como registros georreferenciados, colectas, antecedentes bibliográficos locales u otra información que permita identificar especies no detectadas o de especial relevancia ambiental. A partir de ello, el Titular fundamenta que la caracterización busca representar la riqueza observable mediante la metodología y condiciones de terreno empleadas, sin que ello implique necesariamente registrar la totalidad de las especies potencialmente presentes. En este contexto, sostiene que el esfuerzo de prospección dirigido hacia ambientes favorables permitió disponer de antecedentes suficientes para la evaluación del componente, agregando que durante el proceso de evaluación ambiental no fueron requeridas campañas complementarias por los organismos con competencia ambiental.

Observación 11

¿En qué se basaron en las identificaciones de Ganoderma australe y Bjerkandera adusta? Consultando con micólogos, estos deberían corresponder a un Hymenochaetal y a un Stereum sp. Respectivamente ID-SEA 14.68

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la identificación de las especies registradas como Ganoderma australe y Bjerkandera adusta fue realizada por los profesionales responsables de la caracterización de hongos, sobre la base de los antecedentes observados durante las campañas de terreno y conforme a los criterios taxonómicos utilizados habitualmente para la identificación de macro hongos.

Cabe precisar que la determinación taxonómica de hongos se sustenta en la evaluación conjunta de diversos caracteres morfológicos, ecológicos y de sustrato observables en terreno, así como en el análisis integral de los cuerpos fructíferos registrados durante el estudio. En este contexto, las identificaciones incorporadas en el informe corresponden a la evaluación técnica efectuada por los especialistas responsables de la línea de base, quienes tuvieron acceso directo a los ejemplares observados durante las campañas de terreno.

La observación plantea identificaciones alternativas para ambos registros, señalando que corresponderían a especies distintas de las reportadas en el estudio. Sin embargo, no se acompañan antecedentes técnicos verificables que permitan evaluar dicha afirmación, tales como informes especializados, análisis taxonómicos, claves de identificación utilizadas, descripciones diagnósticas, registros fotográficos analizados o la identificación de los profesionales que habrían efectuado dicha revisión.

Asimismo, la observación no especifica los caracteres diagnósticos que sustentarían la reclasificación propuesta ni aporta antecedentes objetivos que permitan concluir fundadamente que las determinaciones efectuadas en el estudio son incorrectas.

En consecuencia, y considerando los antecedentes disponibles, no existen elementos técnicos suficientes que permitan desvirtuar las identificaciones reportadas en la caracterización de hongos presentada para el Proyecto. Por lo anterior, se mantienen las determinaciones taxonómicas consignadas en el estudio, las cuales corresponden a la evaluación efectuada por los profesionales responsables de la línea de base."

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.68, referida a la base de las identificaciones de Ganoderma australe y Bjerkandera adusta y a las alternativas propuestas como un taxón del orden Hymenochaetales y Stereum sp., se indica que las determinaciones fueron efectuadas por los profesionales responsables de la caracterización de hongos.

El Titular señala que se evaluaron conjuntamente caracteres morfológicos, ecológicos y de sustrato observados directamente en los cuerpos fructíferos. Además, sostiene que la observación no acompaña un informe especializado, claves, descripciones diagnósticas ni otros antecedentes verificables que permitan sustentar las reclasificaciones propuestas.

Sin perjuicio de lo anterior, la respuesta tampoco identifica los caracteres diagnósticos observados para cada uno de los ejemplares reportados, ni acompaña fotografías, notas de campo, claves aplicadas u otros antecedentes que permitan contrastar las determinaciones originales con las alternativas planteadas. La referencia general a la experiencia de los especialistas no desarrolla la base taxonómica concreta solicitada.

En este contexto, la respuesta aborda la inquietud planteada respecto de la identificación de Ganoderma australe y Bjerkandera adusta, explicando el procedimiento general utilizado para la determinación taxonómica de los ejemplares y señalando que ésta se sustentó en la evaluación conjunta de caracteres morfológicos, ecológicos y asociados al sustrato observados directamente en terreno. Sobre la base de dichos antecedentes y de la revisión efectuada por los especialistas responsables de la caracterización, el Titular mantiene las identificaciones consignadas en el estudio, precisando además que no se aportaron antecedentes técnicos verificables que permitieran sustentar las identificaciones alternativas planteadas por el observante.

Observación 12

¿Por qué no buscaron hongos más pequeños? Ese tipo de ecosistema es perfecto para encontrar géneros como Annulohypoxylon sp., Xylaria sp., Bovista sp. así como también muchos líquenes que también forman parte del reino Fungí. Y por supuesto en otoño e invierno serían muchos más ID-SEA 14.69

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la caracterización presentada para el componente hongos fue diseñada y ejecutada conforme al alcance metodológico definido para el estudio, el cual estuvo orientado específicamente a la búsqueda, registro e identificación de macro hongos presentes en el área de influencia del Proyecto y conforme los "Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022).

Al respecto, el informe señala expresamente que las líneas de base de diversidad fúngica desarrolladas para fines de evaluación ambiental se enfocan en aquellos hongos visibles al ojo humano, comúnmente denominados macro hongos o micronicemos, correspondientes a especies cuya fructificación desarrolla cuerpos fructíferos observables en terreno y susceptibles de ser identificados mediante prospección directa.

En este contexto, el objetivo del estudio no correspondió a la elaboración de un inventario exhaustivo de la totalidad de organismos pertenecientes al Reino Fungí potencialmente presentes en el ecosistema, sino a la caracterización ambiental del componente hongos dentro del área de influencia del Proyecto, mediante una metodología consistente con dicho alcance.

La observación cuestiona específicamente la búsqueda de hongos de menor tamaño y menciona diversos géneros que podrían encontrarse en ecosistemas similares. Al respecto, cabe señalar que la metodología aplicada estuvo orientada a la caracterización de macro hongos mediante la detección y registro de cuerpos fructíferos observables en terreno, criterio expresamente definido en el estudio y consistente con el alcance de la caracterización desarrollada.

En este sentido, la metodología utilizada no tuvo por objeto la identificación exhaustiva de la totalidad de especies fúngicas potencialmente presentes ni de todos los grupos biológicos asociados al Reino Fungí, sino la caracterización ambiental del componente mediante el levantamiento de especies observables bajo los criterios metodológicos definidos para el estudio. Por lo mismo, la eventual existencia de especies pertenecientes a otros grupos taxonómicos o de especies de menor detectabilidad no implica por sí sola una insuficiencia de la caracterización efectuada para los fines de la evaluación ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Cabe precisar además que la caracterización fue desarrollada mediante una campaña específica dirigida a los microhábitats con mayor potencial de ocurrencia de macro hongos, incluyendo maderas en descomposición, troncos caídos, hojarasca acumulada, fustes de árboles vivos y muertos y sectores con condiciones favorables de humedad, permitiendo obtener antecedentes representativos de este componente dentro del área de influencia del Proyecto.

Finalmente, la metodología aplicada permitió caracterizar el componente hongos conforme al alcance definido para el estudio, obteniendo antecedentes suficientes para la evaluación ambiental del Proyecto. Adicionalmente, durante el proceso de evaluación ambiental no se requirieron campañas complementarias ni ampliaciones metodológicas para este componente por parte de los organismos con competencia ambiental. En consecuencia, se considera que la caracterización presentada resulta adecuada y suficiente para los fines de la evaluación ambiental del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.69, referida a la búsqueda de hongos de menor tamaño, líquenes y taxa de expresión otoñal o invernal, se aclara que el estudio fue diseñado específicamente para caracterizar macro hongos observables a simple vista.

El Titular explica que el objetivo no fue inventariar la totalidad de organismos del Reino Fungí, sino registrar cuerpos fructíferos detectables mediante prospección directa en microhábitats favorables, tales como madera en descomposición, troncos, hojarasca, fustes y sectores húmedos. En ese marco, los grupos de menor tamaño o pertenecientes a otros alcances taxonómicos no fueron objeto de una búsqueda exhaustiva.

La respuesta permite comprender que la ausencia de una prospección específica de líquenes y hongos pequeños responde a la delimitación metodológica del componente, y no a una afirmación de inexistencia de esos organismos. No obstante, el alcance informado implica que la caracterización no puede interpretarse como un inventario general de diversidad fúngica y la respuesta no desarrolla específicamente la representatividad estacional frente a la mayor presencia esperada durante otoño e invierno.

En este contexto, la respuesta aborda la inquietud planteada por el observante, precisando el alcance de la caracterización del componente hongos y señalando que la metodología estuvo orientada específicamente a la identificación de macro hongos observables en los microhábitats con mayor potencial de ocurrencia dentro del área de influencia. Asimismo, el Titular explica que el objetivo del estudio no correspondió a efectuar un inventario exhaustivo de la totalidad de los taxa fúngicos potencialmente presentes, sino a obtener antecedentes representativos para su evaluación ambiental, considerando las condiciones existentes al momento del levantamiento y la metodología definida para este componente.

Observación 13

Respecto a la caracterización de entomofauna, no es mucho lo que puedo opinar, ya que está bastante completo. Lo único que podría volver a preguntar es ¿por qué una sola campaña? ¿Por qué no se hizo una campaña contrastante? Considerando que en otoño por ejemplo se observan especies de invertebrados que en primavera no ID-SEA 14.70

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la caracterización de entomofauna fue desarrollada mediante una campaña de terreno realizada entre los días 4 y 6 de octubre de 2024, correspondiente al período de primavera de conformidad a los "Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022).

La selección de dicha fecha respondió a criterios técnicos asociados a la biología y detectabilidad de los artrópodos terrestres presentes en la zona de estudio, considerando que durante primavera se concentra una alta actividad biológica para numerosos grupos de insectos e invertebrados, asociada a procesos de emergencia, alimentación, desplazamiento y reproducción, lo que favorece significativamente su detección mediante las metodologías de muestreo empleadas.

Cabe precisar que no existe una exigencia metodológica general que establezca un número fijo de campañas para la caracterización de entomofauna en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Al respecto, los criterios técnicos actualmente utilizados por el SEA señalan que la suficiencia de una caracterización debe evaluarse considerando la naturaleza del Proyecto, los objetos de protección presentes, los impactos potenciales y la capacidad de la información levantada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

para caracterizar adecuadamente el componente analizado, reconociendo expresamente que un menor número de campañas puede ser suficiente cuando permite obtener información representativa para la evaluación ambiental.

En este contexto, la representatividad del levantamiento no se encuentra determinada exclusivamente por el número de campañas realizadas, sino por la capacidad del diseño metodológico para caracterizar adecuadamente el componente y registrar los elementos relevantes para la evaluación ambiental.

La campaña contempló un esfuerzo de muestreo de 60 horas-profesional y la aplicación de metodologías complementarias de captura y observación, incluyendo red entomológica, trampas pitfall, trampa de luz, paraguas entomológico y transectos de búsqueda activa, distribuidas en los distintos ambientes presentes dentro del área de influencia, correspondientes a bosque nativo, matorral, pradera, terreno agrícola y cuerpos de agua.

Como resultado del levantamiento se registraron 1.624 individuos pertenecientes a 66 especies, distribuidas en los subfilos Chelicerata, Crustacea, Hexapoda y Myriapoda, incluyendo especies endémicas y especies clasificadas en categoría de conservación Vulnerable. Estos antecedentes permitieron caracterizar adecuadamente la composición, riqueza, abundancia y singularidades ambientales del componente entomofauna presente en el área de influencia del Proyecto.

Si bien las comunidades de artrópodos pueden presentar variaciones estacionales asociadas a los ciclos biológicos propios de distintas especies, ello constituye una característica inherente de este componente y no implica por sí mismo una insuficiencia metodológica ni la necesidad de realizar campañas adicionales, particularmente cuando el levantamiento ha sido efectuado durante una época de alta actividad biológica y mediante un esfuerzo de muestreo que permite obtener información representativa para los fines de la evaluación ambiental.

Finalmente, los antecedentes obtenidos permitieron identificar especies de interés ambiental, especies endémicas y especies con categoría de conservación, proporcionando información suficiente para la evaluación del Proyecto. Adicionalmente, durante el proceso de evaluación ambiental no se requirieron campañas complementarias para este componente por parte de los organismos con competencia ambiental. En consecuencia, se considera que la caracterización de entomofauna presentada resulta adecuada y suficiente para los fines de la evaluación ambiental del Proyecto."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.70, referida a la realización de una sola campaña de entomofauna y a la ausencia de una campaña contrastante en otoño, se informa que el levantamiento se ejecutó entre el 4 y el 6 de octubre de 2024, durante primavera.

El Titular justifica la fecha por la alta actividad biológica y detectabilidad de numerosos artrópodos durante ese período. Como antecedentes del esfuerzo, identifica 60 horas-profesional y el uso de red entomológica, trampas pitfall, trampa de luz, paraguas entomológico y transectos de búsqueda activa en bosque nativo, matorral, pradera, terreno agrícola y cuerpos de agua.

La respuesta añade que se registraron 1.624 individuos de 66 especies, incluidos elementos endémicos y especies en categoría de conservación. Reconoce la variación estacional de las comunidades, pero sostiene que la representatividad depende del diseño, los objetos de protección y los impactos potenciales, y que el levantamiento primaveral entregó información suficiente para el propósito evaluativo.

En consecuencia, la observación ID-SEA 14.70 se estima abordada, toda vez que el Titular identifica la fecha, fundamenta la selección estacional, cuantifica el esfuerzo y los resultados y explica por qué no consideró necesaria una campaña adicional, aunque no desarrolla una comparación específica con los taxa de presencia preferentemente otoñal.

Observación 14

Por último me gustaría preguntar: ¿Por qué el embalse se construye en el cerro en vez de las viñas? Considerando que el espacio es suficiente para hacerlo ID-SEA 14.71

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la ubicación del embalse fue definida considerando criterios técnicos, topográficos, hidráulicos, constructivos y operacionales asociados al objetivo del Proyecto, correspondiente al almacenamiento y regulación de recursos hídricos para el

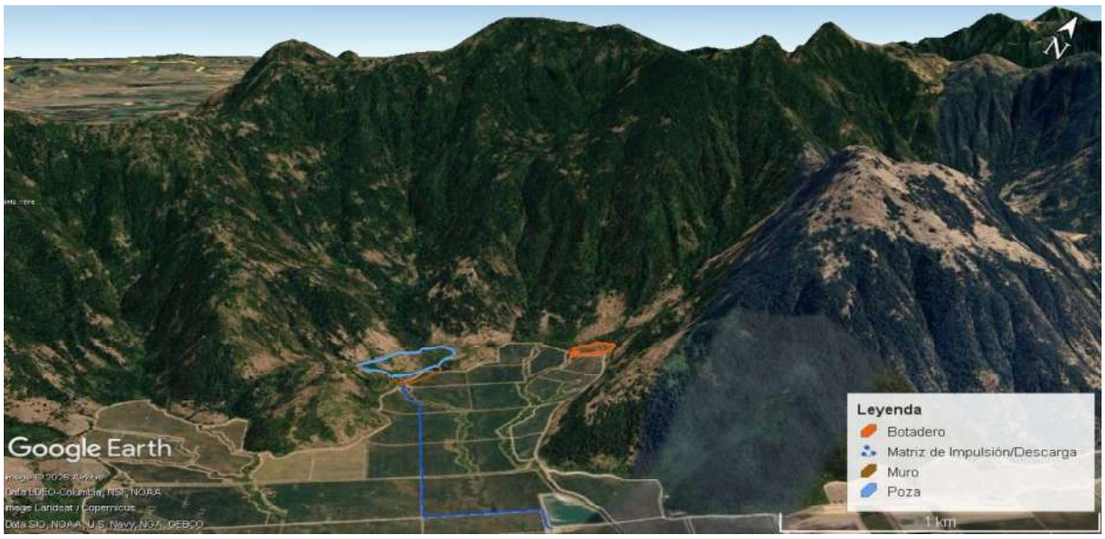
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

abastecimiento de las plantaciones agrícolas existentes en el predio.

Tal como se señala en la Declaración de Impacto Ambiental, la localización seleccionada presenta condiciones topográficas favorables para maximizar el volumen de almacenamiento mediante una configuración eficiente de la cubeta y del muro de contención, permitiendo acumular un volumen significativo de agua con una menor intervención de obras respecto de otras alternativas de emplazamiento dentro del predio.

Asimismo, la ubicación escogida permite optimizar la relación entre volumen útil almacenado y superficie intervenida, aprovechando las condiciones naturales del terreno para la conformación de la cubeta del embalse. De esta manera, se maximiza la capacidad de almacenamiento requerida para el Proyecto minimizando simultáneamente la superficie de ocupación y la magnitud de las obras necesarias para su construcción, criterio consistente con un uso eficiente y sustentable del territorio disponible.

Cabe señalar además que el embalse no se emplaza sobre la ladera superior del cerro, sino en un sector de pie de monte ubicado dentro del predio agrícola, cuya configuración geomorfológica resulta compatible con el desarrollo de una obra de acumulación de agua de las características proyectadas. Esta condición permite aprovechar una depresión natural del terreno y reducir las intervenciones requeridas para alcanzar la capacidad de almacenamiento proyectada. Ver Anexo 2: Figura de contexto territorial.



Anexo 2. Figura de contexto territorial: ubicación del Proyecto respecto del pie de monte y de las áreas de mayor continuidad de vegetación. Fuente: Anexo 4 de Respuestas a Observaciones Ciudadanas.

Por otra parte, la ubicación seleccionada permite mantener la continuidad de las superficies agrícolas actualmente destinadas a producción, evitando ocupar sectores de cultivo que forman parte de la operación agrícola del predio. En este sentido, la alternativa propuesta resulta consistente con el objetivo del Proyecto de fortalecer la seguridad hídrica de las plantaciones existentes mediante el almacenamiento de agua durante períodos de disponibilidad del recurso para su utilización posterior durante la temporada de riego.

Adicionalmente, el emplazamiento seleccionado presenta una adecuada integración con la infraestructura hídrica existente, considerando que el llenado del embalse se realizará mediante impulsión desde un tranque de regulación corta emplazado al interior del mismo predio, ubicado aproximadamente a 1,5 km de distancia, permitiendo una operación eficiente del sistema de almacenamiento proyectado.

Finalmente, la localización del embalse fue evaluada y presentada como parte de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, considerando las características ambientales, constructivas e hidráulicas del sector de emplazamiento, concluyéndose que corresponde a una ubicación técnicamente adecuada para el desarrollo del Proyecto y para el cumplimiento de su objetivo de seguridad hídrica."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.71, referida a la elección del pie de monte para el embalse en lugar de las áreas de viñedo, se señala que la ubicación fue definida mediante criterios topográficos, hidráulicos, constructivos y operacionales.

El Titular indica que el sector aprovecha una depresión natural, mejora la relación entre volumen útil

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

y superficie intervenida, reduce la magnitud de las obras y conserva la continuidad de los terrenos actualmente cultivados. Asimismo, señala que el emplazamiento se integra con el tranque de regulación corta existente, situado aproximadamente a 1,5 km, y acompaña una figura de contexto territorial para mostrar su relación con el pie de monte y las áreas de vegetación de mayor continuidad.

La respuesta no presenta una comparación cuantitativa entre alternativas de emplazamiento, pero sí identifica las razones funcionales y territoriales que sustentan la opción seleccionada. En consecuencia, la observación ID-SEA 14.71 se estima abordada, en cuanto el Titular explica por qué considera técnicamente preferible el sector elegido y por qué evita ocupar la superficie productiva de las viñas.

Observación 15

Considerando también que desde el 2019 la Viña Concha y Toro cuenta con una certificación de su patrimonio boscoso bajo el estándar FSC (Forest Stewardship Council) con fines de conservación, incluyendo 1.632,7 ha de la unidad Idahue (Fundo Idahue), en donde adquirieron el compromiso de mantener y conservar los bosques y paisajes nativos presentes en los campos de Viña Concha y Toro, además de restaurar, mantener y mejorar la cobertura forestal y el almacenamiento y secuestro de carbono forestal en los bosques presentes, también se realizó un estudio para caracterizar y declarar el área con bosque nativo en conjunto con CONAF, teniendo en cuenta estos antecedentes, ¿cómo se justifica la deforestación que será realizada para la ejecución del Proyecto?, ¿el área de influencia del Proyecto se encuentra fuera del área declarada como patrimonio boscoso con objetivos de conservación?, y aunque así fuese, ¿de qué forma impacta en el bosque nativo, fauna nativa y paisaje aledaños que se busca conservar mediante estas certificaciones y acuerdos? ID-SEA 14.72

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

Respuesta al literal a)

"Se hace presente que la intervención de vegetación nativa considerada por el Proyecto fue identificada, cuantificada y evaluada durante el proceso de evaluación ambiental, incorporándose además las autorizaciones sectoriales y medidas de manejo que resultan aplicables conforme a la normativa vigente.

Al respecto, la existencia de certificaciones voluntarias de gestión forestal o conservación no modifica las obligaciones establecidas por la legislación ambiental y forestal aplicable, ni reemplaza los procedimientos de evaluación ambiental contemplados en la Ley N° 19.300 y su Reglamento.

La evaluación desarrollada concluyó que la intervención asociada al Proyecto corresponde a una afectación localizada y espacialmente acotada, que no genera fragmentación significativa de ecosistemas, no produce aislamiento de remanentes vegetacionales relevantes y no genera los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Asimismo, las intervenciones sobre vegetación nativa se encuentran sujetas a las autorizaciones sectoriales correspondientes y a las medidas de manejo comprometidas en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria.

Respuesta al literal b)

La certificación FSC (Forest Stewardship Council) corresponde a un estándar voluntario de gestión forestal sostenible, mediante el cual una organización acredita el cumplimiento de determinados principios y criterios de manejo ambiental, social y económico.

En este contexto, la certificación FSC constituye un mecanismo voluntario de gestión y certificación privada, cuya administración, seguimiento y verificación corresponde a las entidades competentes dentro de dicho sistema, siendo distinta e independiente de la evaluación ambiental desarrollada en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La evaluación ambiental desarrollada para el Proyecto consideró expresamente los componentes flora, vegetación, fauna terrestre, suelo, paisaje y ecosistemas terrestres, analizando los efectos derivados de la ejecución de las obras y la magnitud de las intervenciones proyectadas.

Sobre la base de dicho análisis, la Adenda Complementaria concluye que la intervención corresponde a una afectación localizada y espacialmente acotada, que no compromete la integridad ecológica de los ecosistemas presentes en el entorno, no genera fragmentación significativa de la vegetación nativa y no afecta las áreas de mayor continuidad ecológica existentes en el cordón de cerros circundante.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Asimismo, se concluyó que el Proyecto no altera significativamente los procesos ecológicos que sustentan la biodiversidad del sector, manteniéndose amplias superficies de vegetación nativa y hábitat disponibles para la fauna local en el entorno del área de intervención.

En consecuencia, sobre la base de los antecedentes contenidos en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria, se concluye que el Proyecto no genera impactos significativos sobre los componentes ambientales objeto de evaluación ni sobre los objetivos generales de conservación asociados a los ecosistemas presentes en el sector.

Finalmente, cualquier aspecto relacionado con el cumplimiento de compromisos propios de la certificación FSC corresponde al ámbito de gestión interna y auditoría de dicho sistema de certificación, constituyendo una materia distinta de la evaluación ambiental del Proyecto efectuada conforme a la Ley N° 19.300 y su Reglamento."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 14.72, referida a la intervención de vegetación frente a la certificación FSC del Fundo Idahue, a la eventual superposición del área de influencia con el patrimonio boscoso certificado y a los efectos sobre bosque, fauna y paisaje, se distingue entre las obligaciones ambientales del Proyecto y los compromisos propios de una certificación voluntaria.

En relación con la intervención, el Titular señala que la vegetación nativa fue identificada, cuantificada y evaluada, que resultan aplicables autorizaciones sectoriales y medidas de manejo y que la afectación sería localizada, sin fragmentación significativa ni aislamiento de remanentes relevantes. Con ello explica por qué, desde la evaluación ambiental, no atribuye a la intervención los efectos significativos indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Respecto de los componentes aledaños, la respuesta indica que se analizaron flora, vegetación, fauna, suelo, paisaje y ecosistemas terrestres, y sostiene que las zonas de mayor continuidad ecológica del cordón de cerros permanecerían disponibles. También precisa que el cumplimiento de los compromisos internos de la certificación FSC corresponde a la administración y auditoría de ese sistema, separándolo del procedimiento del SEIA.

Sin perjuicio de lo anterior, la respuesta no contesta expresamente si el área de influencia o la huella de intervención se ubican dentro o fuera de las 1.632,7 ha señaladas como certificadas. Tampoco acompaña una delimitación cartográfica del área FSC ni un análisis específico de compatibilidad con sus objetivos de conservación, restauración y almacenamiento de carbono; por ello, la relación espacial y funcional planteada por el observante queda sin resolver.

En consecuencia, la observación ID-SEA 14.72 se estima abordada, debido a que el Titular explica el tratamiento ambiental de la intervención y la naturaleza independiente de la certificación.

10.4.15 Observante 15: Miguel Matías Espinoza Peña

Observación 1

El Proyecto se emplaza en el sitio prioritario Cordillera de la Costa del Valle Central, el cual se define en el Libro Rojo de la Región de O'Higgins (Serey et al. 2007) y es parte de la Estrategia Regional Para la Conservación de La Biodiversidad de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins (enlace). De acuerdo a la Ley 19300, artículo 11, letra d, este Proyecto debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental. Se adjunta Libro Rojo de la Región de O'Higgins (Serey et al. 2007) ID-SEA 15.73

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la sola localización de un Proyecto dentro de un área identificada como Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad no determina por sí misma la obligación de presentar un Estudio de Impacto Ambiental.

Al respecto, el artículo 11 letra d) de la Ley N° 19.300 establece que corresponderá la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental cuando el Proyecto o actividad genere o presente la susceptibilidad de generar efectos adversos significativos sobre áreas colocadas bajo protección oficial, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos u otros objetos de protección definidos por la normativa vigente. En consecuencia, la evaluación no se centra únicamente en la localización del Proyecto, sino en la determinación de si éste presenta o no susceptibilidad de afectar significativamente los objetos de protección presentes en el área.

Respecto del Sitio Prioritario Cordillera de la Costa del Valle Central citado en la observación, cabe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

señalar que éste corresponde al Sitio Prioritario SP2-171 identificado en la cartografía oficial del Ministerio del Medio Ambiente. Dicho sitio fue considerado dentro de la caracterización ambiental y evaluación de impactos desarrollada para el Proyecto. Sin perjuicio de ello, la sola presencia de un Proyecto dentro de este tipo de áreas no determina automáticamente la procedencia de un Estudio de Impacto Ambiental, debiendo evaluarse específicamente la existencia de susceptibilidad de afectación significativa sobre los objetos de protección presentes, conforme a lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el Reglamento del SEIA.

Asimismo, de acuerdo con la información oficial disponible en la plataforma SIMBIO del Ministerio del Medio Ambiente, el sitio prioritario referido corresponde a un Sitio Prioritario de Segunda Categoría, instrumento orientado a la planificación y gestión de la biodiversidad regional. En consecuencia, la evaluación ambiental debe centrarse en la determinación de los efectos que el Proyecto pudiera generar sobre los objetos de protección presentes y no únicamente en su emplazamiento dentro de la delimitación cartográfica del sitio.

En el marco de la evaluación ambiental del Proyecto se desarrollaron estudios específicos para los componentes flora, vegetación, fauna terrestre, entomofauna, hongos, paisaje y ecosistemas terrestres, además de la evaluación de los impactos ambientales potenciales asociados a las distintas fases del Proyecto. Sobre la base de dichos antecedentes, la Declaración de Impacto Ambiental, su Adenda y los antecedentes complementarios concluyen que el Proyecto no genera los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Asimismo, los antecedentes presentados han sido sometidos a revisión por los organismos con competencia ambiental durante el proceso de evaluación, mediante las respectivas rondas de observaciones técnicas y solicitudes de aclaración, rectificación o ampliación de información, permitiendo complementar los antecedentes necesarios para la adecuada evaluación ambiental del Proyecto.

En consecuencia, la procedencia del instrumento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debe analizarse sobre la base de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y de los antecedentes técnicos contenidos en el expediente de evaluación ambiental, no siendo únicamente la localización del Proyecto dentro de un Sitio Prioritario elemento suficiente para concluir la obligatoriedad de un Estudio de Impacto Ambiental."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 15.73, referida a la localización del Proyecto en el Sitio Prioritario Cordillera de la Costa del Valle Central y a la afirmación de que ello exigiría un Estudio de Impacto Ambiental, se señala que el emplazamiento dentro de un sitio prioritario no determina por sí solo el instrumento de ingreso.

El Titular explica que el criterio relevante es la susceptibilidad de generar efectos adversos significativos sobre los objetos de protección. Identifica el área como Sitio Prioritario SP2-171 y señala que fue considerada en la caracterización y evaluación, precisando además que corresponde, según la información citada en la respuesta, a un sitio prioritario de segunda categoría.

Como fundamento de su conclusión, la respuesta menciona estudios de flora, vegetación, fauna terrestre, entomofauna, hongos, paisaje y ecosistemas terrestres, y sostiene que la DIA, la Adenda y los antecedentes complementarios no identificaron los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300. No obstante, el texto sintetiza esa conclusión sin detallar, para cada objeto de protección del sitio, las vías de afectación y los antecedentes que permiten descartarlas.

En consecuencia, la observación ID-SEA 15.73 se estima abordada, en cuanto el Titular responde directamente a la exigencia planteada, distingue localización de significancia y explica el fundamento general por el cual mantiene el ingreso mediante una Declaración de Impacto Ambiental.

10.4.16 Observante 16: Constanza Valentina Banda Olea

Observación 1

Sobre los Sistemas de vida y costumbres del grupo humano de la localidad de Idahue, donde se emplaza el Proyecto:

a.- No existe una correcta descripción del arraigo de la comunidad local con el territorio y el sitio a inundar, que pese a que es privado, quienes viven en el sector tienen prácticas campesinas y de la ruralidad.

b.- El Titular del Proyecto se jacta de que por ser un predio privado, la comunidad no se verá afecta,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

de esta manera evita realizar descripciones detalladas del impacto que genera. Sin embargo, que existan ruidos y levantamientos de polvos a la distancia, no es suficiente para descartar un estudio de la alteración al sistema de vida de la comunidad local ID-SEA 16.74

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

Respuesta al literal a)

"Se reconoce que la localidad de Idahue presenta características propias de un entorno rural y que sus habitantes mantienen vínculos con el territorio donde desarrollan sus actividades cotidianas. Sin embargo, la evaluación de una eventual alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos debe efectuarse conforme a los criterios establecidos en el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y no únicamente sobre la base de la existencia de arraigo territorial o identidad rural.

En este contexto, la caracterización de medio humano presentada en el expediente evaluó específicamente la existencia de actividades económicas, usos tradicionales de recursos naturales, prácticas culturales, espirituales o comunitarias, así como la presencia de infraestructura, equipamientos y elementos relevantes para la población del entorno, conforme a los criterios señalados en la "Guía para la predicción y evaluación de impactos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA" (SEA 2025).

Los antecedentes levantados concluyeron que el área de intervención directa del Proyecto corresponde a un sector emplazado al interior del Fundo Idahue, predio privado de uso agrícola, respecto del cual no se identificaron actividades de recolección, pastoreo comunitario, extracción de recursos naturales, usos medicinales, prácticas espirituales, ceremoniales o culturales, ni otras actividades desarrolladas por grupos humanos locales. Asimismo, no se registraron senderos de uso comunitario, ocupaciones temporales, infraestructura comunitaria ni evidencias de utilización habitual del área donde se ejecutarán las obras.

En consecuencia, si bien existe población rural en el entorno territorial del Proyecto, los antecedentes de la evaluación no permiten establecer que el área específica de emplazamiento de las obras constituya un espacio funcional para el desarrollo de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en los términos definidos por el artículo 7 del Reglamento del SEIA.

Respuesta al literal b)

Se aclara que la conclusión de inexistencia de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres no se fundamenta únicamente en el carácter privado del predio donde se emplaza el Proyecto.

Por el contrario, dicha conclusión se sustenta en la evaluación específica de los criterios establecidos en el artículo 7 del Reglamento del SEIA, considerando, entre otros aspectos, la existencia de recursos naturales utilizados por grupos humanos, la conectividad territorial, el acceso a bienes y servicios, la infraestructura comunitaria y la presencia de actividades tradicionales o de significación cultural, conforme a los criterios señalados en la "Guía para la predicción y evaluación de impactos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA" (SEA 2025).

Al respecto, el Proyecto no contempla reasentamiento de población, no restringe el acceso de grupos humanos a recursos naturales utilizados como sustento económico o para fines tradicionales, culturales, espirituales o medicinales, no altera la conectividad local, no interfiere con equipamientos comunitarios ni modifica el acceso o calidad de servicios básicos utilizados por la población del entorno.

Respecto de los efectos temporales asociados a la fase de construcción, tales como emisiones de ruido y polvo, éstos fueron evaluados mediante los componentes ambientales correspondientes y presentan un carácter acotado, temporal y propio de las actividades constructivas. En consecuencia, dichos efectos no configuran por sí mismos una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en los términos establecidos por la Ley N° 19.300 y el Reglamento del SEIA.

Por lo anterior, y sobre la base de los antecedentes presentados en la Declaración de Impacto Ambiental, su Adenda y la Adenda Complementaria, se concluye que el Proyecto no genera el efecto, característica o circunstancia contemplado en el artículo 11 letra c) de la Ley N° 19.300."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 16.74,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

referida al arraigo rural de la comunidad de Idahue y a la evaluación de posibles alteraciones de sus sistemas de vida y costumbres, se reconoce el vínculo de los habitantes con el territorio y se señala que el análisis se efectuó conforme a los criterios aplicables al medio humano.

Para el literal a), el Titular indica que la caracterización examinó actividades económicas, usos tradicionales de recursos naturales, prácticas culturales, espirituales y comunitarias, además de infraestructura y equipamiento. Sostiene que, dentro del área específica de intervención en el Fundo Idahue, no se identificaron actividades de recolección, pastoreo, extracción, usos medicinales o ceremoniales, senderos comunitarios, ocupaciones temporales ni infraestructura utilizada habitualmente por la población local.

Para el literal b), la respuesta aclara que la conclusión no se sustenta únicamente en el carácter privado del predio. Añade que el Proyecto no implicaría reasentamiento, restricciones de acceso a recursos, cambios de conectividad, interferencia con equipamientos ni alteraciones del acceso a servicios, y que los efectos de ruido y polvo de la construcción fueron evaluados como temporales y acotados.

La respuesta no reproduce el diseño, cobertura territorial ni mecanismos de levantamiento de la caracterización de medio humano, pero sí contesta los dos fundamentos de la observación y explica los elementos considerados para descartar una alteración significativa. En consecuencia, la observación ID-SEA 16.74 se estima abordada, puesto que el Titular reconoce el contexto rural, identifica los usos examinados y aclara que su conclusión no deriva exclusivamente de la propiedad privada del predio.

Observación 2

Sobre el Área de Influencia y ecosistemas terrestres

a.- La delimitación del área de influencia solo se justifica en base a la distancia a las casas más cercanas (3.404 m) sin embargo, debiese justificar técnicamente cómo las emisiones de polvo y ruido en la fase de construcción no afectarán a los sitios circundantes y la fauna local. No se ha definido un Área de Influencia independiente para suelo, fauna, y vegetación.

b.- Se califica el bosque esclerófilo presente en el lugar del Proyecto como "degradado" sin antes evaluar sus servicios de regulación como: control de erosión, infiltración de agua, etc. De esta manera, si el bosque cumple un rol en el ciclo hídrico, su eliminación genera inmediatamente un impacto significativo.

c.- Se evalúa el suelo como clase VII, pero no se considera su importancia con su capacidad de sustentar biodiversidad y proveer servicios ecosistémicos.

d.- Sobre el desplazamiento de aves y mamíferos a los hábitat aledaños, son un impacto por desplazamiento forzado que si se debe considerar.

e.- Se solicita mejorar las campañas para describir de manera precisa las especies que habitan en el AI, considerando también la fenología de las especies, en el caso de las vegetales. ID-SEA 16.75

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

Respuesta al literal a)

"Se aclara que la delimitación del área de influencia del Proyecto no se sustenta únicamente en la distancia a viviendas cercanas. Conforme a los antecedentes presentados en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria, el área de influencia fue definida considerando las partes, obras y acciones efectivamente sometidas a evaluación, los factores generadores de impacto y los receptores ambientales pertinentes para cada componente.

En este contexto, se definieron y justificaron áreas de influencia específicas para distintos componentes ambientales, incluyendo suelo, flora y vegetación, hongos, fauna terrestre, entomofauna, medio humano, hidrología, hidrogeología, ruido e incluso riesgo sobre población cercana por eventual falla del muro, conforme lo establecen las distintas guías y criterios publicados por el SEA.

Respecto de ruido y material particulado, estos efectos fueron evaluados en los componentes correspondientes, considerando su alcance, temporalidad y receptores potenciales. En particular, los efectos asociados a la fase de construcción son acotados, temporales y restringidos a la huella efectiva de intervención y su entorno inmediato, sin configurar una afectación significativa sobre sitios circundantes, fauna local o grupos humanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Respuesta al literal b)

Se aclara que la caracterización del bosque presente en el área del Proyecto no tuvo por objeto desestimar su valor ecológico, sino describir técnicamente su condición actual, estructura, composición y grado de intervención, conforme a los antecedentes levantados para el componente flora y vegetación.

Se reconoce que la intervención genera una pérdida local y directa de cobertura vegetal en el sector de pie de monte y un aumento acotado del efecto borde en el área estrictamente ocupada por las obras. Sin embargo, también concluye que dicha intervención no configura una fragmentación significativa de la vegetación ni de los ecosistemas forestales locales, por cuanto no produce una ruptura sustantiva de la continuidad espacial de los remanentes naturales presentes en el entorno ni determina el aislamiento de parches de vegetación nativa ecológicamente relevantes.

Asimismo, la evaluación considera que las áreas de mayor interés ecológico y forestal del entorno corresponden a sectores situados aguas arriba del embalse proyectado, asociados a las zonas medias y altas del cordón de cerros, las cuales no serán intervenidas ni modificadas por el Proyecto.

En consecuencia, si bien el bosque cumple funciones ecológicas propias de la vegetación nativa, la intervención evaluada corresponde a una afectación localizada de cobertura vegetal dentro de la huella del Proyecto, sujeta a las autorizaciones sectoriales aplicables, incluyendo el PASM 148 y el plan de manejo correspondiente, sin que ello permita concluir automáticamente la generación de un impacto significativo sobre el ciclo hídrico o los servicios ecosistémicos del área.

Respuesta al literal c)

La clasificación del suelo como Clase VII no agota la evaluación ambiental del componente suelo. En la evaluación se incorpora expresamente un análisis del suelo no sólo como soporte físico de las obras, sino también como componente ambiental que sustenta biodiversidad, en particular respecto de su función ecológica como soporte de flora, vegetación y hábitat para fauna.

En dicho análisis se reconoce que el suelo cumple una función ecológica esencial al sustentar el establecimiento de cobertura vegetal, la mantención de microhábitats, la disponibilidad de refugio y alimentación para fauna, y la continuidad de condiciones que permiten la presencia y desarrollo de especies nativas.

No obstante, la intervención del Proyecto se restringe espacialmente a una superficie acotada asociada a la poza de inundación, muro, botadero y obras auxiliares, sin extenderse de manera indeterminada sobre hábitats adyacentes. En consecuencia, la evaluación no se limitó a la aptitud agrícola del suelo, sino que consideró su función ecológica y su relación con la biodiversidad presente en el área de influencia.

Respuesta al literal d)

El posible desplazamiento local de fauna durante la fase de construcción fue considerado dentro de la evaluación ambiental del componente fauna terrestre y de acuerdo con los lineamientos establecidos en la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2025). Sin embargo, dicho efecto debe ser evaluado en función de su magnitud, duración, reversibilidad, extensión espacial y relevancia ecológica de los hábitats afectados.

En el presente caso, la intervención se concentra en una superficie acotada del área de influencia y no implica la eliminación de la totalidad de hábitats disponibles en el entorno ni la fragmentación significativa de los ecosistemas adyacentes. La Adenda Complementaria señala que la intervención corresponde principalmente a una pérdida local de cobertura vegetal y hábitat en el área de emplazamiento del Proyecto, manteniéndose sectores adyacentes no intervenidos con mejores condiciones ecológicas.

Asimismo, el Proyecto contempla medidas preventivas y de control para fauna, incluyendo delimitación de áreas de intervención, restricción de tránsito fuera de la huella autorizada, medidas asociadas al cierre perimetral permeable a mesofauna, verificación biológica previa y perturbación controlada preventiva para cururo en caso de detectarse actividad efectiva. Por lo tanto, el eventual desplazamiento local de fauna no configura por sí mismo un impacto significativo, dado su carácter localizado, temporal y asociado a una superficie acotada de intervención.

Respuesta al literal e)

Se aclara que la suficiencia de las campañas de caracterización de flora, fauna, hongos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

entomofauna fue abordada en las respuestas específicas a las observaciones precedentes. En ellas se explicó el alcance metodológico de cada estudio, las fechas de campaña, las metodologías aplicadas, los grupos evaluados, los resultados obtenidos y la representatividad del levantamiento para los fines de la evaluación ambiental.

En particular, las campañas permitieron caracterizar los componentes flora y vegetación, fauna terrestre, hongos y entomofauna dentro del área de influencia, identificando especies registradas, especies potenciales, especies endémicas y especies con categoría de conservación, según correspondía a cada componente.

Si bien se reconoce que los componentes biológicos pueden presentar variabilidad fenológica o estacional, dicha condición no implica por sí sola la insuficiencia de los estudios realizados. La evaluación ambiental debe considerar la representatividad de la información levantada, los objetivos de cada caracterización, la escala del Proyecto, la superficie efectiva de intervención y la existencia de elementos relevantes para la evaluación de impactos significativos.

En consecuencia, los antecedentes presentados en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria permiten caracterizar adecuadamente el área de influencia y descartar la generación de impactos significativos sobre ecosistemas terrestres, suelo, flora, vegetación y fauna, conforme a los criterios establecidos en la Ley N° 19.300 y el Reglamento del SEIA y los "Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022)."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 16.75, referida al área de influencia y a distintos aspectos de los ecosistemas terrestres, para el literal a) se afirma que existen áreas de influencia específicas para suelo, flora y vegetación, hongos, fauna, entomofauna, medio humano, hidrología, hidrogeología y ruido. También se señala que polvo y ruido fueron evaluados como efectos temporales y acotados; sin embargo, la respuesta no entrega sus límites, superficies o cartografía, ni los resultados concretos que permitan comprobar el alcance sobre sitios circundantes y fauna.

Respecto del literal b), el Titular reconoce una pérdida local de vegetación y un aumento acotado del efecto borde, pero sostiene que no habría fragmentación significativa y que los sectores de mayor continuidad se ubican aguas arriba y no serán intervenidos. Aunque reconoce las funciones ecológicas de la vegetación, no desarrolla específicamente los servicios de control de erosión, infiltración o regulación hídrica citados ni cuantifica su variación por la eliminación de cobertura.

Para el literal c), la respuesta aclara que la evaluación del suelo no se limitó a su Clase VII, sino que consideró su función como soporte de vegetación, microhábitats, refugio y alimentación para fauna. Asimismo, delimita la intervención a la cubeta, muro, botadero y obras auxiliares, atendiendo directamente la dimensión ecológica planteada.

En cuanto al literal d), el Titular reconoce el desplazamiento local de fauna durante la construcción, lo caracteriza como localizado y temporal y menciona delimitación de áreas, restricción de tránsito, cierre permeable, verificación biológica y perturbación controlada para cururo. No obstante, no individualiza las especies potencialmente desplazadas, la aptitud o capacidad de recepción de los hábitats aledaños ni un seguimiento del efecto.

Para el literal e), la respuesta remite a antecedentes sobre fechas, métodos y resultados de las campañas y sostiene que la variabilidad fenológica o estacional no determina por sí sola su insuficiencia. Con todo, no incorpora nuevas campañas ni presenta en este bloque una evaluación específica de las ventanas fenológicas y estacionales cuya cobertura se solicita mejorar.

Respecto de la observación ID-SEA 16.75, el Titular entrega respuesta a cada uno de los cinco literales planteados, desarrollando antecedentes relativos a la delimitación de las áreas de influencia, las funciones ecológicas asociadas al bosque esclerófilo y al suelo, el eventual desplazamiento de fauna hacia sectores aledaños y la suficiencia de las campañas efectuadas para la caracterización de los componentes biológicos. No obstante, del análisis de las respuestas se advierte que algunos aspectos no son desarrollados con el mismo nivel de precisión, particularmente respecto de la delimitación espacial y verificable de las áreas de influencia por componente; la identificación específica de los servicios ecosistémicos asociados a la vegetación y al suelo intervenido; las características y disponibilidad de los hábitats receptores ante el eventual desplazamiento de fauna; y la representatividad temporal y fenológica de las campañas realizadas para flora, vegetación y demás componentes biológicos.

Para mayor abundamiento, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Bernardo O'Higgins hace presente que el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 148 del D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, corresponde al permiso para la corta de bosque nativo cuando dicha corta o explotación resulte necesaria para la ejecución de un Proyecto o actividad sometido al SEIA, con la excepción prevista para los Proyectos indicados en el literal m.1 del artículo 3 del mismo Reglamento. Este permiso remite al artículo 5 de la Ley N°20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, conforme al cual toda acción de corta de bosque nativo debe efectuarse previa aprobación del correspondiente plan de manejo por parte de la Corporación Nacional Forestal.

En particular, el artículo 148 establece como requisito para el otorgamiento del permiso la reforestación o regeneración de una superficie de terreno igual, a lo menos, a aquella que será cortada o explotada, utilizando especies correspondientes al mismo tipo forestal. De esta manera, el permiso no se limita a identificar la superficie de bosque nativo que será intervenida, sino que incorpora antecedentes destinados a caracterizar dicha intervención y establecer las condiciones bajo las cuales deberá desarrollarse la reforestación o regeneración asociada.

Para acreditar el cumplimiento de dicho requisito, el artículo 148 exige la presentación de antecedentes relativos al o los predios objeto de intervención; las obras asociadas a la corta; el área y las especies que serán intervenidas; las condiciones previstas para la reforestación o regeneración; las medidas de protección; y la correspondiente cartografía georreferenciada. Estos antecedentes permiten relacionar espacialmente las obras del Proyecto con las formaciones de bosque nativo presentes, determinar la superficie efectiva de corta, identificar las especies involucradas y establecer las condiciones ambientales aplicables al manejo de dicha intervención.

Asimismo, la aplicación del PAS 148 debe ser entendida en conjunto con la normativa forestal establecida en la Ley N°20.283 y sus reglamentos, considerando que el plan de manejo constituye el instrumento mediante el cual se regula la intervención del bosque nativo. La normativa asociada contempla, además, el resguardo de los recursos naturales presentes en el área intervenida, particularmente suelo y agua, de manera que las actividades de corta y las acciones posteriores de manejo se desarrollen bajo condiciones destinadas a evitar su deterioro.

En consecuencia, la presentación del PAS 148 dentro de la evaluación ambiental permite identificar y evaluar de manera específica la intervención de bosque nativo requerida para la materialización de las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo su ubicación, superficie, composición vegetacional, medidas de protección y las condiciones bajo las cuales deberá efectuarse la reforestación o regeneración correspondiente. CONAF identifica actualmente al PAS 148 como el permiso ambiental sectorial aplicable a la corta de bosque nativo.

Observación 3

Sobre los Compromisos Ambientales Voluntarios

a.- Libro de reclamo: no se especifica quién dispondrá del libro, no se establece un procedimiento ni tiempos para responder el reclamo, denuncia o sugerencia. Se sugiere establecer un reglamento para llevar a cabo de manera ordenada el proceso. Por último, debe contemplarse que este libro de reclamos esté disponible no solo en la fase de construcción y operación, sino que también posterior al Proyecto ID-SEA 16.76

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Se acoge parcialmente la observación. Al respecto, se hace presente que el Compromiso Ambiental Voluntario denominado "Sistema de Atención, Registro y Gestión de Reclamos, Consultas y Sugerencias del Proyecto (Libro de Reclamos Ambiental)" fue complementado en la Adenda Complementaria, incorporando una descripción detallada de su objetivo, funcionamiento, forma de implementación, mecanismos de seguimiento y responsables de su gestión.

En particular, el compromiso establece que el Libro de Reclamos Ambiental estará disponible en la oficina administrativa del predio durante las fases de construcción y operación del Proyecto, permitiendo registrar reclamos, denuncias, consultas y sugerencias relacionadas con las actividades desarrolladas.

Asimismo, se establece que cada presentación será analizada por el encargado ambiental designado por el Titular, quien evaluará su contenido, registrará la respuesta correspondiente y definirá, cuando proceda, medidas preventivas, correctivas o de mejora asociadas a la situación planteada.

Adicionalmente, se complementará el compromiso incorporando un plazo máximo de respuesta de 15 días hábiles contados desde el ingreso del respectivo reclamo, consulta o sugerencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Respecto de la solicitud de mantener operativo el mecanismo una vez finalizadas las fases de construcción y operación, se hace presente que el objetivo del compromiso es atender situaciones asociadas a la ejecución y funcionamiento del Proyecto. En consecuencia, una vez finalizadas las actividades que justifican su implementación, no resulta necesario mantener permanentemente dicho mecanismo de atención.

Por lo anterior, se estima que el compromiso ambiental voluntario, complementado en los términos señalados, permite dar adecuada respuesta a la observación formulada."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 16.76, referida al responsable, procedimiento, plazo y vigencia del Libro de Reclamos Ambiental, se informa que el compromiso fue complementado en la Adenda Complementaria para precisar su funcionamiento y gestión.

El Titular señala que el libro estará disponible en la oficina administrativa del predio durante las fases de construcción y operación. Cada presentación será examinada por un encargado ambiental designado, quien deberá registrar la respuesta y definir, cuando corresponda, medidas preventivas, correctivas o de mejora; además, se fija un plazo máximo de 15 días hábiles desde el ingreso.

Respecto de mantener el mecanismo después de finalizadas las actividades, la respuesta no acoge la solicitud y explica que su finalidad está asociada a la ejecución y funcionamiento del Proyecto. De este modo, existe un pronunciamiento expreso tanto sobre las fases cubiertas como sobre la razón para no extenderlo indefinidamente.

En consecuencia, la observación ID-SEA 16.76 se estima abordada, puesto que el Titular identifica la ubicación del libro, el responsable de su gestión, el tratamiento general de las presentaciones, el plazo de respuesta y su vigencia, aunque la solicitud de mantenerlo con posterioridad al Proyecto no es incorporada.

10.4.17 Observante 17: Miguel Matías Espinoza Peña

Observación 1

El Proyecto se emplaza en un sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad en el que habitan diversas especies, muchas de ellas amenazadas. Se adjunta una lista de las observaciones registradas en la plataforma INaturalist de las especies que están en alguna categoría de conservación. Muchas de estas especies registradas no están en las líneas base del Proyecto, por lo que se solicita mejorar estas líneas base y realizar campañas de muestreo mensuales de especies, tanto de hongos, mamíferos, reptiles, aves, así como de flora y vegetación para asegurar la existencia de especies que aparecen en épocas determinadas y que, por las fechas en que se hicieron de las campañas de muestreo, no fueron registradas. Por ejemplo, Miersia tenuiseta, especie Vulnerable, es visible en invierno entre Julio y Septiembre. Asimismo, la especie Chloraea prodigiosa en Peligro de Extinción es posible verla florecida entre los meses de noviembre y diciembre. Por otro lado, la especie Callopistes maculatus, Casi Amenazada, deja rastros en los meses de verano, época en la que se podría registrar. Tiene lista de especies amenazadas, ID-SEA 17.77

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se agradecen los antecedentes aportados por el observante respecto de registros de biodiversidad disponibles en plataformas de ciencia ciudadana. No obstante, se aclara que la existencia de registros de especies dentro de un sitio prioritario para la conservación o en sectores próximos al Proyecto no implica necesariamente su presencia efectiva dentro del área de influencia específica ni determina por sí sola una insuficiencia de las líneas de base desarrolladas.

Al respecto, la caracterización ambiental del Proyecto contempló estudios específicos para flora y vegetación, fauna terrestre, entomofauna y hongos, desarrollados mediante campañas de terreno, revisión bibliográfica, análisis de hábitat y evaluación de especies potenciales, conforme a las metodologías definidas para cada componente.

Asimismo, durante la evaluación ambiental se consideró expresamente la existencia potencial de especies de interés para la conservación presentes en el entorno del Proyecto, incluyendo especies registradas en antecedentes bibliográficos, bases de datos oficiales y características ecológicas compatibles con el área de estudio, aun cuando éstas no hubiesen sido necesariamente detectadas durante las campañas de terreno.

En relación con las especies mencionadas en la observación, cabe señalar que la evaluación de flora

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

y fauna consideró tanto registros efectivos como especies potenciales asociadas a los ecosistemas presentes en el área de influencia. Asimismo, las observaciones relacionadas con la representatividad temporal de las campañas y la detección de especies estacionales fueron abordadas en las respuestas específicas correspondientes a los componentes flora, vegetación, fauna terrestre, hongos y entomofauna.

Respecto de la solicitud de realizar campañas mensuales para todos los componentes biológicos, se hace presente que la normativa ambiental vigente no establece la obligación de efectuar muestreos mensuales para la caracterización de ecosistemas terrestres. La suficiencia de una línea de base debe evaluarse en función de la representatividad de la información obtenida, las características del Proyecto, la superficie de intervención, los objetos de protección presentes y los objetivos de la evaluación ambiental, y no exclusivamente por el número de campañas realizadas.

En este contexto, los antecedentes levantados permitieron caracterizar adecuadamente los componentes biológicos presentes en el área de influencia, identificar especies con categoría de conservación, especies endémicas y elementos relevantes para la evaluación ambiental del Proyecto, proporcionando información suficiente para la determinación y evaluación de impactos.

Finalmente, los antecedentes contenidos en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria permiten concluir que las líneas de base desarrolladas son representativas para los fines de la evaluación ambiental del Proyecto, sin que la existencia de registros adicionales en plataformas de observación biológica implique por sí sola la necesidad de efectuar campañas mensuales o la insuficiencia de los estudios realizados."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 17.77, referida a registros de especies amenazadas en una plataforma de ciencia ciudadana, a su ausencia en las líneas de base y a la solicitud de campañas mensuales para distintos componentes biológicos, se reconoce el valor de los antecedentes aportados, pero se distingue entre registros del sitio prioritario o de sectores próximos y presencia efectiva dentro del área de influencia.

El Titular indica que las caracterizaciones de flora, vegetación, fauna, entomofauna y hongos combinaron campañas de terreno, revisión bibliográfica, análisis de hábitat y especies potenciales. Asimismo, sostiene que la suficiencia debe evaluarse por la representatividad de los datos, el alcance del Proyecto, la superficie intervenida y los objetos de protección, y no por una frecuencia mensual fija.

Sin perjuicio de lo anterior, la respuesta no contrasta de manera individual la lista aportada con las líneas de base ni informa la localización, fecha, distancia o compatibilidad de hábitat de cada registro respecto del área de influencia. Tampoco desarrolla el tratamiento particular de Miersia tenuiseta, Chloraea prodigiosa y Callopistes maculatus, especies citadas precisamente para ilustrar ventanas de detección que podrían no estar cubiertas.

En consecuencia, la observación ID-SEA 17.77 se estima parcialmente abordada, porque el Titular explica por qué no considera exigibles campañas mensuales y describe el enfoque general aplicado a especies potenciales, pero no entrega una revisión trazable de los registros anexos ni resuelve de forma específica las brechas fenológicas señaladas.

10.4.18 Observante 18: Miguel Matías Espinoza Peña

Observación 1

Se solicita generar un plan de relocalización de todas las plantas geófitas que estén en la superficie terrestre, en el suelo y en el subsuelo que será inundado. Además, se deben considerar en este plan todas las plantas geófitas que estén en el material que será sacado de las excavaciones y movimientos de tierra que se realicen en el área a intervenir. Por último, se deben considerar en el plan la plantas geófitas que están en el sector del botadero del Proyecto. El plan debe considerar reubicarlas en un sector con características similares a las que se encuentran en la actualidad, previo a la construcción del Proyecto, dentro del mismo sitio prioritario donde se encuentran. También se debe considerar seguimiento y cuidado de las plantas por al menos 4 años y asegurar un porcentaje de sobrevivencia mayor al 90%. ID-SEA 18.78

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se aclara que la necesidad de implementar medidas de mitigación, reparación o compensación debe sustentarse en la identificación de impactos ambientales significativos sobre especies o componentes ambientales que así lo requieran, conforme a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

criterios establecidos en la Ley N°19.300 y su Reglamento.

Al respecto, la caracterización de flora y vegetación desarrollada para el Proyecto permitió identificar las especies presentes en el área de influencia, evaluar su estado de conservación y determinar las medidas de manejo ambiental que resultan pertinentes para las especies efectivamente registradas.

Cabe señalar que la condición de geófita corresponde a una forma de vida vegetal y no constituye por sí misma una categoría de conservación ni determina automáticamente la necesidad de implementar programas de rescate, relocalización o seguimiento. En consecuencia, la sola presencia potencial o efectiva de especies geófitas no implica la obligación de establecer medidas de rescate para la totalidad de los ejemplares presentes en el área de intervención.

Asimismo, la evaluación ambiental no identificó impactos significativos sobre las especies geófitas registradas que hagan necesario implementar un programa específico de rescate y relocalización como el propuesto en la observación. Del mismo modo, las especies geófitas identificadas durante los estudios de línea de base no corresponden a especies cuya presencia determine la necesidad de establecer medidas de mitigación de la naturaleza solicitada.

Por otra parte, el Proyecto sí contempla medidas específicas para aquellos componentes florísticos respecto de los cuales la evaluación ambiental determinó la necesidad de implementar acciones de manejo. En particular, se considera el rescate y relocalización de ejemplares de cactáceas presentes en el área de intervención, de acuerdo con los procedimientos y medidas comprometidas en el expediente de evaluación ambiental.

En este contexto, no existe fundamento técnico ni normativo para extender dichas medidas a la totalidad de las especies geófitas presentes o potencialmente presentes en el área de inundación, sectores de excavación, movimientos de tierra o área de botadero, ni para exigir programas de seguimiento por períodos determinados o porcentajes específicos de sobrevivencia sin que exista una justificación ambiental asociada a impactos significativos identificados durante la evaluación.

Finalmente, la evaluación desarrollada concluyó que el Proyecto no genera los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 que hagan necesaria la implementación de medidas de mitigación, reparación o compensación adicionales a las ya contempladas en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria.

En consecuencia, no se estima necesario incorporar un programa específico de rescate y relocalización de geófitas en los términos propuestos por el observante, manteniéndose las medidas de manejo ambiental ya comprometidas para las especies que efectivamente requieren acciones específicas de protección."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 18.78, referida a implementar un plan de rescate y relocalización de geófitas en la cubeta, excavaciones, movimientos de tierra y botadero, con seguimiento por cuatro años y sobrevivencia superior al 90 %, se señala que ese tipo de medida debe vincularse con impactos ambientales que justifiquen su adopción.

El Titular explica que la condición de geófita constituye una forma de vida y no, por sí misma, una categoría de conservación que determine el rescate de todos los ejemplares. Señala que la caracterización identificó las especies presentes y que la evaluación no determinó impactos significativos sobre las geófitas registradas; en contraste, menciona que sí se contempla rescate y relocalización para cactáceas respecto de las cuales se definieron acciones específicas.

La respuesta se pronuncia expresamente sobre las áreas y estándares propuestos al indicar que no identifica fundamento técnico para extender el rescate a todas las geófitas, incluidas las presentes o potenciales en inundación, excavaciones y botadero, ni para fijar el seguimiento y porcentaje de sobrevivencia solicitados. Su alcance consiste, por tanto, en justificar la no incorporación del plan y no en diseñar una medida equivalente.

En consecuencia, la observación ID-SEA 18.78 se estima abordada, en cuanto el Titular explica el criterio empleado para definir medidas de manejo y fundamenta por qué no incorpora el programa de geófitas en los términos solicitados, sin perjuicio de que la solicitud concreta no es acogida.

10.4.19 Observante 19: Alvin Antonio Saldaña Muñoz

Observación 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Respecto del componente vegetación: Se ha establecido que el matorral esclerófilo en la zona central es un ecosistema de alto valor ecológico y altamente amenazado dado su baja protección. Al respecto cabe citar: "Uno de los ecosistemas forestales más afectados por la degradación en Chile es el matorral y bosque esclerófilo (MBE) ubicado en la región central de clima mediterráneo. El MBE permite la regulación del balance hídrico, protección y mantención de laderas y suelos, absorción de contaminantes atmosféricos y purificación del aire, conservación y desarrollo del hábitat para la fauna y flora silvestre, además de actuar como barrera para la desertificación y mantener los cursos de agua que abastecen a la población. El MBE está aislado de otras formaciones vegetacionales presentes en el continente debido a la presencia del desierto de Atacama y la Cordillera de los Andes, lo cual le da un carácter único a su flora y fauna, existiendo un alto nivel de endemismo". (Gangas, R. (2015). "Una mirada al matorral y bosque esclerófilo de Chile: importancia, transformación y desafíos". Bosque Nativo, n54. páginas 29-36. Instituto Forestal de Chile, https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/20990). Entonces, la OSBERVACION es:

a.- ¿cómo la empresa pretende mitigar el impacto ecológico de intervenir una gran superficie de matorral esclerófilo?

b.- ¿cómo se hace cargo el Titular de dicho impacto? ID-SEA 19.79

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

Respuesta al literal a)

"Se reconoce que el bosque y matorral esclerófilo constituye un ecosistema de relevancia ecológica para la zona central de Chile, debido a su biodiversidad, nivel de endemismo y a las funciones ecosistémicas que desarrolla, tales como regulación hídrica, protección de suelos, provisión de hábitat para flora y fauna nativa, conectividad ecológica y contribución a la mantención de procesos ecológicos propios de los ecosistemas mediterráneos.

Precisamente debido a dicha relevancia, el componente flora y vegetación fue objeto de caracterización específica y evaluación ambiental dentro del expediente del Proyecto, permitiendo identificar las unidades vegetacionales presentes, su estado de conservación, las superficies efectivamente intervenidas y los efectos derivados de la ejecución de las obras.

Al respecto, la Adenda Complementaria concluye que la intervención generará una pérdida local y directa de cobertura vegetal dentro de la huella de emplazamiento del Proyecto, así como un aumento acotado del efecto borde sobre sectores adyacentes. Sin embargo, también determina que dicha intervención no genera una fragmentación significativa de los ecosistemas presentes ni produce el aislamiento de remanentes de vegetación nativa ecológicamente relevantes.

Asimismo, la evaluación concluye que las áreas boscosas y de matorral esclerófilo de mayor continuidad presentes en las zonas medias y altas del cordón de cerros circundante permanecerán sin intervención directa por parte del Proyecto, manteniéndose la conectividad ecológica y la funcionalidad general de los ecosistemas presentes en el entorno.

En este contexto, si bien se reconoce que el matorral esclerófilo proporciona servicios ecosistémicos relevantes, la evaluación desarrollada concluyó que la intervención proyectada corresponde a una afectación localizada que no compromete la funcionalidad ecológica de los remanentes vegetacionales circundantes ni altera significativamente la provisión de dichos servicios a escala del paisaje.

Adicionalmente, la superficie de intervención asociada al Proyecto corresponde a una fracción reducida respecto de la superficie total del predio agrícola donde éste se emplaza, así como también respecto de la extensión territorial del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad Cordillera de la Costa del Valle Central (SP2-171), circunstancia que fue considerada al evaluar la magnitud y alcance de los efectos sobre los ecosistemas terrestres presentes.

Por otra parte, el Proyecto contempla medidas orientadas a restringir la intervención exclusivamente a las áreas autorizadas, evitar afectaciones innecesarias fuera de la huella del Proyecto y dar cumplimiento a las autorizaciones sectoriales aplicables para la intervención de vegetación nativa.

Respuesta al literal b)

La evaluación ambiental presentada en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria analizó expresamente los efectos asociados a la pérdida de vegetación y hábitat derivada de la construcción del embalse, considerando tanto la superficie intervenida como la funcionalidad ecológica de los ecosistemas presentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

Sobre la base de dicho análisis se concluyó que la intervención corresponde a una afectación localizada y acotada espacialmente, que no compromete la integridad ecológica de los ecosistemas presentes en el entorno ni genera los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Asimismo, el Proyecto contempla el cumplimiento de las obligaciones sectoriales aplicables, incluyendo las autorizaciones requeridas para la intervención de vegetación nativa, la delimitación de áreas de trabajo, el control de tránsito fuera de la huella autorizada, las medidas de protección para fauna terrestre comprometidas en el expediente y el rescate y relocalización de cactáceas presentes en el área de intervención, cuando corresponda.

En consecuencia, el Proyecto se hace cargo de los efectos asociados a la intervención de vegetación mediante la evaluación ambiental desarrollada, las medidas incorporadas al diseño y ejecución de las obras, las medidas de manejo comprometidas y el cumplimiento de los instrumentos sectoriales y ambientales aplicables, no habiéndose identificado impactos significativos que requieran medidas adicionales de mitigación, reparación o compensación para el componente vegetación."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 19.79, referida a la mitigación de la intervención de matorral esclerófilo y a la forma en que el Proyecto se hace cargo del impacto ecológico, se reconoce la relevancia del ecosistema por su biodiversidad, endemismo y funciones de regulación hídrica, protección de suelos, hábitat y conectividad.

El Titular identifica como efectos una pérdida local y directa de cobertura y un aumento acotado del efecto borde. Sostiene que no se produciría fragmentación significativa ni aislamiento de remanentes y que las formaciones de mayor continuidad en las zonas medias y altas del cordón de cerros permanecerían sin intervención, por lo que la funcionalidad general del entorno se mantendría.

Como forma de manejo, la respuesta menciona la restricción de las obras a la huella autorizada, el cumplimiento de autorizaciones para vegetación nativa, el control del tránsito fuera de esa huella, medidas para fauna y el rescate y relocalización de cactáceas. Sobre esa base, concluye que no se requieren medidas adicionales de mitigación, reparación o compensación para vegetación.

Sin perjuicio de lo anterior, no se cuantifica en la respuesta la superficie de matorral efectivamente afectada ni se individualizan medidas específicas para restituir, restaurar o compensar la pérdida de dicha formación. Tampoco se establecen indicadores, seguimiento o criterios de desempeño para verificar que el efecto borde, la conectividad y los servicios ecosistémicos se mantengan dentro del alcance previsto.

Respecto de la observación ID-SEA 19.79, el Titular reconoce que la ejecución del Proyecto implicará una pérdida local y directa de cobertura vegetal asociada al matorral esclerófilo, y entrega antecedentes destinados a caracterizar la magnitud y alcance espacial de dicha intervención. Asimismo, señala que las áreas de mayor continuidad de bosque y matorral esclerófilo presentes en el entorno no serán intervenidas directamente, indicando que se mantendría la conectividad ecológica y la funcionalidad general de los ecosistemas circundantes.

Junto con lo anterior, el Titular identifica medidas orientadas a restringir las obras a las superficies autorizadas, evitar intervenciones fuera de la huella del Proyecto y dar cumplimiento a las autorizaciones sectoriales aplicables a la intervención de vegetación nativa.

No obstante, considerando que la observación consulta específicamente de qué manera el Proyecto se hace cargo de la pérdida de matorral esclerófilo derivada de su ejecución, la respuesta se concentra principalmente en justificar el carácter localizado de la intervención y en señalar medidas generales de control de las obras, sin desarrollar una medida ambiental específica, concreta y verificable dirigida directamente a abordar la pérdida de esta formación vegetacional.

Observación 2

Según el estudio de flora del Proyecto aproximadamente 16 hectáreas del área de intervención de este, es decir, el 41% del área intervenida, se encuentra cubierto por Acacia Caven, especie nativa del tipo leguminosa. Las especies leguminosas tienen la característica de fijar nitrógeno atmosférico en el suelo (lo que se conoce como Fijación Biológica de Nitrógeno), labor fundamental para la restauración de suelos degradados, pues a través de él se mejora la fertilidad del suelo, se protege el suelo de la erosión y se retiene mayor humedad. Y en ese sentido, las leguminosas nativas como las señaladas tienen capacidades únicas para mitigar los efectos de la degradación de ecosistemas generados por la desertificación local y el cambio climático. Al respecto, hay importantes estudios


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

que así lo confirman. Por ejemplo, cabe citar lo siguiente: “Las leguminosas nativas son importantes desde el punto de vista ecológico y económico. Se destacan por presentar diversas características morfofisiologías frente a diferentes tipos de estrés y por su capacidad para la FBN (Fijación Biológica de Nitrógeno). Estos atributos no solo les permiten sobrevivir en zonas áridas y semiáridas donde otras especies no pueden crecer ni establecerse, sino también mejorar la estructura y la calidad del suelo. Por otro lado, las leguminosas nativas y sus simbiontes representan un germoplasma único que puede adoptarse para la restauración de los ecosistemas degradados, en el mantenimiento de la biodiversidad y para mitigar los efectos del cambio climático.” (Articulo: “Leguminosas nativas: estrategias adaptativas y capacidad para la fijación biológica de nitrógeno. Implicancia ecológica” Luciana Bianco y Ana Cenzano. Fuente: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292018000400071)

Por su parte, según estudios recientes de CIREN, se encuentra la alarmante realidad que el 56% de los suelos entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos se encuentra degradados, siendo las regiones de Ohiggins (junto a Coquimbo y Valparaíso), las más afectadas. (Nota sobre el estudio de Ciren: https://www.portalagrochile.cl/2024/07/05/56-de-los-suelosentre-las-regiones-de-coquimbo-y-los-lagos-se-encuentran-en-estado-de-degradacion/) Y dentro de las causas principales de la degradación del suelo, se encuentra precisamente la deforestación en conjunto con el cambio climático.

OBSERVACION: ¿entonces como el Proyecto se hace cargo del impacto sobre la degradación del suelo si se pretender intervenir la vegetación que le da cobertura? ¿Cómo se hace cargo el Titular de la pérdida de especies que aportan en la fijación biológica de nitrógeno del suelo? Si las principales causas de la degradación del suelo están la deforestación y el cambio climático, ¿cómo se hace cargo el Proyecto de estas circunstancias? ID-SEA 19.80

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

“Respecto de la observación, se reconoce que Acacia caven (espino) constituye una especie nativa de relevancia ecológica en los ecosistemas mediterráneos de Chile central y que, como otras especies de la familia Fabaceae, posee la capacidad de asociarse con microorganismos fijadores de nitrógeno, contribuyendo a procesos ecológicos relacionados con el ciclo de nutrientes, la fertilidad de los suelos y el establecimiento de otras especies vegetales.

Sin perjuicio de lo anterior, la existencia de dichas funciones ecológicas no implica por sí sola que toda intervención sobre ejemplares de esta especie genere necesariamente un impacto significativo sobre la funcionalidad ecosistémica del territorio donde se emplaza el Proyecto.

Al respecto, la evaluación ambiental desarrollada para el componente flora, vegetación, suelo y ecosistemas terrestres consideró expresamente las funciones ecológicas de la cobertura vegetal presente en el área de influencia, incluyendo su rol como soporte de biodiversidad, protección de suelos, provisión de hábitat y contribución a procesos ecológicos locales.

La Adenda Complementaria concluye que la intervención asociada al Proyecto corresponde a una afectación localizada y espacialmente acotada, que no genera fragmentación significativa de los ecosistemas presentes, no compromete la continuidad de los remanentes vegetacionales circundantes y no afecta las principales áreas boscosas y de matorral esclerófilo presentes en las zonas medias y altas del cordón de cerros del entorno.

Asimismo, la superficie de intervención corresponde a una fracción reducida respecto de la superficie total del predio y una proporción aún menor respecto del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad Cordillera de la Costa del Valle Central (SP2-171), manteniéndose amplias superficies con presencia de vegetación nativa y especies capaces de continuar desarrollando las funciones ecológicas descritas por el observante.

Por otra parte, la evaluación del componente suelo no se limitó a su clasificación de capacidad de uso, sino que incorporó su función ecológica como soporte de vegetación, biodiversidad y procesos ecosistémicos. Sobre la base de dicho análisis, no se identificaron impactos significativos sobre la funcionalidad ecológica de los suelos presentes en el área de influencia.

Respecto de la referencia a procesos de desertificación, degradación de suelos y cambio climático, se reconoce la relevancia de dichas problemáticas a escala regional y nacional. Sin embargo, la evaluación ambiental del Proyecto debe considerar los efectos efectivamente atribuibles a la intervención propuesta y su magnitud en relación con el territorio donde ésta se emplaza. En este contexto, los antecedentes presentados no permiten concluir que la intervención proyectada genere una alteración significativa de los procesos ecológicos asociados a la fijación biológica de nitrógeno, a la fertilidad de los suelos o a la funcionalidad ecosistémica general del área.

En consecuencia, la evaluación ambiental concluyó que el Proyecto no genera impactos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

significativos sobre el componente suelo ni sobre las funciones ecológicas desarrolladas por las comunidades vegetacionales presentes, manteniéndose las medidas de manejo y control ambiental comprometidas en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 19.80, referida a la pérdida de cobertura de Acacia caven, a su función en la fijación biológica de nitrógeno y al posible aporte del Proyecto a la degradación del suelo, se reconoce la relevancia ecológica del espino y su asociación con microorganismos fijadores de nitrógeno.

El Titular señala que la evaluación habría considerado el rol de la vegetación en el ciclo de nutrientes, la fertilidad, la protección del suelo, el hábitat y el soporte de biodiversidad. Asimismo, caracteriza la intervención como localizada, sostiene que no fragmentaría los remanentes ni afectaría las principales áreas boscosas y de matorral del cordón de cerros, y destaca que se conservarían amplias superficies de vegetación nativa.

Respecto de desertificación, degradación y cambio climático, la respuesta distingue esas problemáticas regionales de los efectos directamente atribuibles al Proyecto y concluye que no existiría una alteración significativa de la fijación de nitrógeno, la fertilidad o la funcionalidad general del suelo. Sin embargo, se remite de manera general a medidas de manejo y control de la DIA y sus Adendas sin individualizarlas para la pérdida de espino.

Respecto de la observación ID-SEA 19.80, el Titular reconoce las funciones ecológicas asociadas a Acacia caven, particularmente su contribución a los procesos de fijación biológica de nitrógeno, fertilidad del suelo y mantención de determinadas condiciones ecosistémicas. Asimismo, desarrolla antecedentes orientados a fundamentar que la intervención proyectada sería localizada y espacialmente acotada, sin comprometer la funcionalidad ecológica general de los ecosistemas presentes en el entorno.

No obstante, la respuesta no contrasta ni desarrolla específicamente la estimación señalada por el observante, correspondiente a aproximadamente 16 ha o al 41 % del área intervenida, ni incorpora una cuantificación de la cobertura de Acacia caven que sería efectivamente afectada por las obras. Del mismo modo, no se presentan antecedentes específicos que permitan dimensionar cómo dicha pérdida de cobertura podría incidir sobre funciones tales como la fijación de nitrógeno, protección frente a procesos erosivos, infiltración de agua o retención de humedad del suelo.

Asimismo, si bien se mencionan medidas generales de manejo y control ambiental, la respuesta no desarrolla acciones específicas orientadas a prevenir, reducir o recuperar las funciones ecológicas asociadas a la cobertura de espino que será intervenida. En este sentido, la fundamentación se concentra principalmente en justificar que la magnitud de la intervención no comprometería la funcionalidad ecosistémica a escala del entorno, sin desarrollar con igual nivel de detalle la forma en que el Proyecto se hará cargo de la pérdida local de cobertura vegetal y de las funciones ecológicas asociadas a Acacia caven.

10.4.20 Observante 20: Miguel Matías Espinoza Peña

Observación 1

En cuanto al CAV – PROGRAMA DE RESCATE Y RELOCALIZACIÓN CACTÁCEAS, para los ejemplares de más de un metro, se solicita mejorarlo para plantas mayores a un metro, sacando al menos dos esquejes por cada brazo de cada planta, donde cada esqueje tenga al menos una longitud del 30 % de la longitud total del brazo. Además, se solicita darles seguimiento, cuidado y asegurar la sobrevivencia de las plantas en al menos un 90 % al cabo de 4 años ID-SEA 20.81

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Respecto de la observación, se hace presente que el Proyecto ha complementado el compromiso originalmente presentado mediante la elaboración de un Plan de Manejo Biológico específico para Echinopsis chiloensis, el cual regula de manera integral las actividades de identificación, rescate, acondicionamiento temporal, relocalización, replante, seguimiento, acciones correctivas y reportabilidad de los ejemplares presentes en el área de intervención.

Al respecto, el criterio técnico adoptado por el Plan establece como principio rector el rescate y relocalización del individuo completo, procurando conservar la integridad biológica de cada ejemplar y su sistema radicular, por sobre estrategias basadas exclusivamente en propagación vegetativa. En este contexto, la obtención de esquejes se contempla como una medida complementaria de respaldo biológico cuando las condiciones técnicas del ejemplar así lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

justifiquen, pero no como una obligación general aplicable a todos los individuos ni a todas sus ramificaciones.

Por otra parte, los parámetros específicos propuestos en la observación, tales como la obtención de un número determinado de esquejes por brazo o una longitud mínima predeterminada para éstos, corresponden a criterios particulares respecto de los cuales no se aportan antecedentes técnicos que permitan concluir que resultan necesarios o más efectivos que la estrategia de manejo definida en el Plan.

Asimismo, respecto del seguimiento posterior a la relocalización, el Plan de Manejo Biológico ya contempla un programa de monitoreo individualizado para cada ejemplar, la aplicación de acciones correctivas cuando corresponda y la extensión del seguimiento en caso de detectarse desviaciones respecto del criterio de éxito comprometido.

Cabe señalar además que el criterio de éxito establecido en el Plan corresponde al prendimiento efectivo del 100% de los ejemplares relocalizados, estándar que resulta incluso más exigente que el porcentaje de sobrevivencia propuesto por el observante. Para ello se contemplan medidas de seguimiento, control y manejo adaptativo destinadas a verificar el establecimiento efectivo de los individuos trasladados.

En consecuencia, se estima que el Plan de Manejo Biológico incorporado al expediente en la Adenda Complementaria, aborda adecuadamente la protección de los ejemplares de Echinopsis chiloensis presentes en el área de intervención, no considerándose necesario modificarlo en los términos específicos propuestos por el observante."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 20.81, referida a mejorar el rescate de cactáceas mayores de un metro mediante esquejes por brazo y a establecer seguimiento por cuatro años con una sobrevivencia mínima del 90 %, se informa que se elaboró un Plan de Manejo Biológico específico para Echinopsis chiloensis.

El Titular señala que el criterio principal será rescatar y relocalizar el ejemplar completo con su sistema radicular, dejando la obtención de esquejes como respaldo complementario cuando las condiciones lo justifiquen. Por ello, no adopta el número de esquejes ni la longitud proporcional solicitados, indicando que no se aportaron antecedentes que demostraran que esos parámetros fueran más eficaces que la estrategia del Plan.

Respecto del seguimiento, la respuesta menciona monitoreo individual, acciones correctivas, manejo adaptativo y extensión del seguimiento ante desviaciones. También fija como criterio de éxito el prendimiento del 100 % de los ejemplares relocalizados; sin embargo, no indica el período durante el cual debe verificarse ese resultado, por lo que no responde expresamente a los cuatro años solicitados ni permite comparar temporalmente ambos estándares.

En consecuencia, la observación ID-SEA 20.81 se estima abordada, debido a que el Titular explica la técnica de rescate, el uso excepcional de esquejes y un criterio de éxito superior al porcentaje requerido, pero permanece pendiente la duración concreta del seguimiento y la oportunidad en que se verificará el prendimiento comprometido.

10.4.21 Observante 21: Miguel Matías Espinoza Peña

Observación 1

Solicito incluir a las organizaciones comunitarias funcionales y agrupaciones con objeto medioambiental de la comuna en las distintas fases del Proyecto para que sirvan de apoyo en cuanto al conocimiento de la biodiversidad del territorio, Comité Ambiental Comunal San Vicente de Tagua Tagua, Fundación Añañuca Taguatagua Nativo, Milla Nativa ID-SEA 21.82

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Se agradece la sugerencia formulada por el observante y el interés manifestado por fortalecer el conocimiento y valoración de la biodiversidad presente en el territorio.

Al respecto, se reconoce el aporte que diversas organizaciones comunitarias, ambientales y de la sociedad civil pueden realizar en materias de educación ambiental, difusión de información y conocimiento local sobre los ecosistemas presentes en la comuna.

Sin perjuicio de lo anterior, la participación de organizaciones específicas en la ejecución, operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

o seguimiento de un Proyecto no constituye una exigencia establecida por la normativa ambiental vigente ni forma parte de las obligaciones derivadas de la evaluación ambiental del Proyecto.

Asimismo, la gestión ambiental, implementación de medidas, cumplimiento de compromisos y seguimiento de las obligaciones ambientales corresponde al Titular del Proyecto y a los organismos públicos competentes en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

No obstante, el Titular valora la existencia de organizaciones interesadas en la conservación de la biodiversidad local y podrá considerar instancias de comunicación o intercambio de información con actores del territorio en el marco de las actividades que estime pertinentes y compatibles con la ejecución del Proyecto.

En consecuencia, se agradece la información proporcionada respecto de las organizaciones mencionadas, sin que resulte necesario incorporar compromisos ambientales adicionales en los términos propuestos por el observante."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 21.82, referida a incorporar al Comité Ambiental Comunal de San Vicente de Tagua Tagua, Fundación Añañuca, Taguatagua Nativo y Milla Nativa en las distintas fases del Proyecto para aportar conocimiento sobre la biodiversidad local, se reconoce el valor potencial de las organizaciones comunitarias y ambientales en educación, difusión y conocimiento territorial.

El Titular precisa que la ejecución, seguimiento y cumplimiento de las obligaciones ambientales permanece bajo su responsabilidad y la de los organismos públicos competentes, y sostiene que la participación de organizaciones específicas no constituye una obligación derivada de la evaluación. No obstante, manifiesta que podrá considerar instancias de comunicación o intercambio de información cuando las estime pertinentes y compatibles con el Proyecto.

La respuesta permite conocer que la solicitud de incorporación no se transforma en un compromiso ambiental. La expresión condicional empleada no define fases, actividades, responsables, periodicidad ni mecanismos de participación y, por tanto, no puede interpretarse como una obligación verificable de vinculación con las organizaciones individualizadas.

En consecuencia, la observación ID-SEA 21.82 se estima abordada en cuanto existe un pronunciamiento directo sobre la participación solicitada y se delimita la responsabilidad ambiental del Titular; sin perjuicio de ello, la incorporación formal de las organizaciones no es acogida y solo se plantea como una posibilidad futura.

10.4.22 Observante 22: Miguel Matías Espinoza Peña

Observación 1

Solicito incluir a las organizaciones comunitarias funcionales y agrupaciones con objeto medioambiental de la comuna en las distintas fases del Proyecto para que sirvan de apoyo en cuanto al conocimiento de la biodiversidad del territorio Comité Ambiental Comunal San Vicente de Tagua Tagua, Fundación Añañuca, Taguatagua Nativo, Milla Nativa ID-SEA 22.83

Respuesta Titular en el Anexo de Respuestas a Observaciones Ciudadanas

"Se agradece la sugerencia formulada por el observante y el interés manifestado por fortalecer el conocimiento y valoración de la biodiversidad presente en el territorio.

Al respecto, se reconoce el aporte que diversas organizaciones comunitarias, ambientales y de la sociedad civil pueden realizar en materias de educación ambiental, difusión de información y conocimiento local sobre los ecosistemas presentes en la comuna.

Sin perjuicio de lo anterior, la participación de organizaciones específicas en la ejecución, operación o seguimiento de un Proyecto no constituye una exigencia establecida por la normativa ambiental vigente ni forma parte de las obligaciones derivadas de la evaluación ambiental del Proyecto.

Asimismo, la gestión ambiental, implementación de medidas, cumplimiento de compromisos y seguimiento de las obligaciones ambientales corresponde al Titular del Proyecto y a los organismos públicos competentes en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

No obstante, el Titular valora la existencia de organizaciones interesadas en la conservación de la biodiversidad local y podrá considerar instancias de comunicación o intercambio de información

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

con actores del territorio en el marco de las actividades que estime pertinentes y compatibles con la ejecución del Proyecto.

En consecuencia, se agradece la información proporcionada respecto de las organizaciones mencionadas, sin que resulte necesario incorporar compromisos ambientales adicionales en los términos propuestos por el observante."

Análisis SEA sobre respuesta del Titular

De acuerdo con la respuesta presentada por el Titular respecto de la observación ID-SEA 22.83, referida a incorporar al Comité Ambiental Comunal de San Vicente de Tagua Tagua, Fundación Añañuca, Taguatagua Nativo y Milla Nativa en las distintas fases del Proyecto para aportar conocimiento sobre la biodiversidad local, se reconoce el valor potencial de las organizaciones comunitarias y ambientales en educación, difusión y conocimiento territorial.

El Titular precisa que la ejecución, seguimiento y cumplimiento de las obligaciones ambientales permanece bajo su responsabilidad y la de los organismos públicos competentes, y sostiene que la participación de organizaciones específicas no constituye una obligación derivada de la evaluación. No obstante, manifiesta que podrá considerar instancias de comunicación o intercambio de información cuando las estime pertinentes y compatibles con el Proyecto.

La respuesta permite conocer que la solicitud de incorporación no se transforma en un compromiso ambiental. La expresión condicional empleada no define fases, actividades, responsables, periodicidad ni mecanismos de participación y, por tanto, no puede interpretarse como una obligación verificable de vinculación con las organizaciones individualizadas.

En consecuencia, la observación ID-SEA 22.83 se estima abordada en cuanto existe un pronunciamiento directo sobre la participación solicitada y se delimita la responsabilidad ambiental del Titular; sin perjuicio de ello, la incorporación formal de las organizaciones no es acogida y solo se plantea como una posibilidad futura.

11°. Que, el Titular debe remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o acciones, ya sea por medio de Monitoreos, mediciones, reportes, análisis, Informes de Emisiones, Estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular debe remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

12°. Que, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

13°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

14°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, puede aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

15°. Que, para que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. Que, el Titular debe informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17°. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins la ocurrencia de cambios de Titularidad, representante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, debe someterse al SEIA.

19°. Que, todas las acciones, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la ***DIA del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue",*** de Viña Concha y Toro S.A.

2°. Certificar que la DIA del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan **en los artículos 140, 146, 148, 155 y 156** del D.S. N° 40/2012 y sus modificaciones posteriores, todas del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en **el artículo 119** del D.S. N° 40/2012 y sus modificaciones posteriores, todas del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que la DIA del Proyecto "Embalse Agrícola Idahue" no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

6°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el Considerando 4.1 del presente acto.

7°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N° 19.300 y sus modificaciones posteriores, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

DELEGADA PRESIDENCIAL REGIONAL Gobierno de Chile O'HIGGINS

SUSANA PILAR PINTO GONZÁLEZ
DELEGADA PRESIDENCIAL
PRESIDENTA COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA

Firmado Digitalmente por
Yamal Karim Suez Muñoz
Fecha: 10-08-2026
17:24:20:720 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

YAMAL KARIM SUEZ MUÑOZ
DIRECTOR REGIONAL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932

AGN/LSP

Distribución:

Enrique Cristian Ortúzar Vergara <eortuzar@conchaytoro.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carla.castro@conaf.cl>
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <hector.munoz.c@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo OHiggins <ernesto.perez@mop.gov.cl>
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <karen.duran.p@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <pablo.silva.amaya@goreohiggins.cl>
Ilustre Municipalidad de San Vicente <guido.carreno@msanvicente.cl>
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <manuel.bernales@sag.gob.cl>
SEREMI de Agricultura,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carlos.valdese@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <Cfloresv@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <aavendano@minenergia.cl>
SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <daniela.zavando@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jgutierrez@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cvillegasg@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jlagos@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carlos.astudillo@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <roberto.coloma@sernageomin.cl,
sea@sernageomin.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas OHiggins <etamayo@sbap.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <nberrios@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <pseguel@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <abarrientos@subpesca.cl>

CC:
Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>
Mary Olivares Murgas <mary.olivares@sea.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <aacuna.6@sea.gob.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169283932