Anexo 21.

Actualización Plan de Seguimiento de Variables Ambientales Relevantes

INDICE

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVO 2
C. METODOLOGÍA 2
D. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES 3
E. DESCRIPCIÓN DE SEGUIMIENTOS AMBIENTALES 4
E.1. Seguimiento recuperación de bosque nativo (PSCOMVeg01). 4
E.2. Seguimiento recuperación de matorrales nativos (PSCOMVeg03). 9
E.3. Seguimiento rescate y relocalización de geófitas y helechos singulares (PSMITVeg04-01). 11
E.4. Seguimiento recolección de germoplasma y viverización de especies leñosas endémicas (PSMITVeg04-02) 13
E.5. Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (PSMITFau05-01). 14
E.6. Seguimiento rescate y relocalización de fauna terrestre vertebrada de baja movilidad que sean endémicas y/o estén en categoría de amenaza (PSMITFau05-02). 20
E.7. Seguimiento de puesta en valor del muro pircado “Curimaqui - 01” (PSMITPA01)..... 24
E.8. Seguimiento rescate arqueológico del “Muro Pircado Curimaqui - 01” (PSCOMPA-01) 25
E.9. Seguimiento cercos de protección arqueológica del “Muro Pircado Curimaqui – 01” (MIT2PA-01) 26
E.10 Seguimiento Plan de Compensación de Suelo (PCS): Mejoramiento de suelos mediante aplicación de medidas agrológicas (PSCOMEDAF01) 27

TABLAS

Tabla 1. Contenidos y criterios del plan de seguimiento ambiental. 2
Tabla 2. Impacto y medidas ambientales, proyecto Parque Eólico El Sauzal. 3

A. PRESENTACIÓN

De acuerdo con lo establecido en literal k) del Artículo 18 del D.S. N°40/2012 Aprueba reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por el D.S N°17/2026 del MMA (en adelante RSEIA), que señala que los Estudios de Impacto Ambiental deberán contener *"Un Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales relevantes, de conformidad a lo establecido en el Párrafo 3º del Título VI de este Reglamento*". El presente Capítulo se desarrolla en conformidad con lo establecido en al artículo 105 del RSEIA que establece que:

> *"Dicho plan deberá ser elaborado de conformidad a las instrucciones generales que dicte la Superintendencia y deberá contener, cuando sea procedente, para cada fase del proyecto o actividad, el componente del medio ambiente que será objeto de medición y control; el impacto ambiental y la medida asociada; la ubicación de los puntos de control; los parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente; los límites permitidos o comprometidos; la duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro; el método o procedimiento de medición de cada parámetro; el plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante."*

Adicionalmente, el Plan de Seguimiento Ambiental considera los lineamientos establecidos en la Resolución Exenta N°223/2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), que dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.

De acuerdo con lo anterior, en el presente Capítulo se desarrolla el Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes en relación con los impactos significativos generados por el Proyecto, conforme con lo expuesto en el **Anexo 17. Actualización Predicción y Evaluación de Impactos** de la **Adenda** y el **Anexo 19. Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación** de la **Adenda**. Las variables ambientales relevantes corresponden a Flora y vegetación, Fauna terrestre y Arqueología.

B. OBJETIVO

El presente documento tiene por objetivo “asegurar que las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental evolucionan según lo proyectado, considerando el cambio climático (Art. 105 D.S 40/12 MMA, modificado por el D.S N°17/2026 del MMA)”. Además, permitirá verificar la validez de la predicción del impacto ambiental y la efectividad de las medidas de mitigación, compensación y/o reparación a implementar.

C. METODOLOGÍA

Los planes de seguimiento han sido elaborados en concordancia con lo expuesto en el **Anexo 19. Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación** de la **Adenda** y fueron diseñados con el propósito de supervisar el cumplimiento de dichas medidas. Cada plan de seguimiento ha sido presentado en un formato de fichas estructuradas, tal como se detalla en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Contenidos y criterios del plan de seguimiento ambiental.

Fase del proyecto	Fase a la que aplica el seguimiento.
Componente ambiental	Se debe indicar el componente y los subcomponentes cuando corresponda. Para cada uno de ellos, se deberá identificar las variables ambientales asociadas y el objeto del plan de seguimiento.
Impacto Ambiental	El plan de seguimiento deberá ser elaborado en relación con el impacto ambiental considerado en la evaluación, la forma en que las medidas asociadas se harán cargo de cada impacto y la proyección del comportamiento de la variable ambiental en el tiempo.
Medidas Asociadas	Nombre de la medida asociada al impacto.
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis, y/o control	El plan de seguimiento deberá indicar la ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, considerando: · División político-administrativa; Región, provincia y comuna. · Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, en sistema de coordenadas UTM, datum WGS84 y Huso correspondiente.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	El plan de seguimiento deberá indicar los parámetros que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control. Para estos efectos, se utilizarán los nombres y definiciones de parámetros y unidades de medición, estandarizadas por la Superintendencia de Medio Ambiente y en complemento, las unidades de medición del sistema internacional de medidas o cuando corresponda a una propiedad cualitativa, podrán expresarse en palabras, códigos alfanuméricos u otros medios.
Límites permitidos o comprometidos	El plan de seguimiento deberá indicar los límites de los parámetros que han sido considerados en la evaluación de impacto ambiental, indicando su origen y/o referencia.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición,	El plan de seguimiento deberá indicar la duración precisa de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control.

análisis y/o control para cada parámetro	
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para parámetros	Se deberá detallar el plan de medición que incluya, según corresponda, los métodos de muestreo, los métodos de medición, los métodos de análisis y de control para cada parámetro. Adicionalmente, y en los casos que requiera, se deberán considerar las instrucciones dictadas por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	Se deberá indicar el periodo, frecuencia y los plazos, en los cuales se enviarán a la Superintendencia de Medio Ambiente los informes de seguimiento ambiental.

D. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación, en **Tabla 2** se presentan las medidas de mitigación, reparación y/o compensación que se hacen cargo de los impactos ambientales significativos del proyecto.

Tabla 2. Impacto y medidas ambientales, proyecto Parque Eólico El Sauzal.

Seguimiento Ambiental	Código
Seguimiento recuperación de bosque nativo	PSCOMVeg01
Seguimiento Recuperación de matorrales nativos	PSCOMVeg03
Seguimiento rescate y relocalización de geófitas y helechos singulares	PSMITVeg04-01
Seguimiento recolección de germoplasma y viverización de especies leñosas endémicas	PSMITVeg04-02
Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación	PSMITFau05-01
Seguimiento rescate y relocalización de fauna terrestre vertebrada de baja movilidad que sean endémicas y/o estén en categoría de amenaza	PSMITFau05-02
Seguimiento puesta en valor del muro pircado “Curimaqui - 01	PSMIT1PA01
Seguimiento cercos de Protección Arqueológica del "Muro Pircado Curimaqui – 01"	PSMIT2PA01
Seguimiento rescate Arqueológico del “Muro Pircado Curimaqui – 01”	PSCOMPA01
Seguimiento Plan de Compensación de Suelo (PCS): Mejoramiento de suelos mediante aplicación de medidas agrológicas	PSCOMEDAF01

E. DESCRIPCIÓN DE SEGUIMIENTOS AMBIENTALES

E.1. Seguimiento recuperación de bosque nativo (PSCOMVeg01).

Seguimiento recuperación de bosque nativo (PSCOMVeg01)	
Fase del Proyecto	Construcción / Operación
Componente ambiental	Flora y vegetación
Impacto Ambiental	Veg01: Pérdida de bosque nativo
Medidas Asociadas	Recuperación de bosque nativo (COMVeg01)
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis, y/o control	Esta medida presenta dos grandes acciones, dependiendo del subtipo forestal afectado, y corresponden a **recuperación y enriquecimiento,** cuya aplicación se realizará en zonas que han sido afectadas por incendios y/o con presión de herbivoría por presencia de ganado. En la eventualidad de esta medida no pueda ser concretada en los sitios indicados, se optará por terrenos degradados aledaños a bosques nativos con condiciones similares a las presentadas en esta medida. Las acciones de recuperación se realizarán para los subtipos forestales hidrófilo de quebradas y rodales mixtos en una superficie total de 1,54 ha, considerando el cercado perimetral para protección de la medida (**Figura 1** y **Figura 2**). Por otro lado, las acciones de enriquecimiento se realizarán para el subtipo forestal espinal y esclerófilo con exóticas, en una superficie de 34,29 ha.

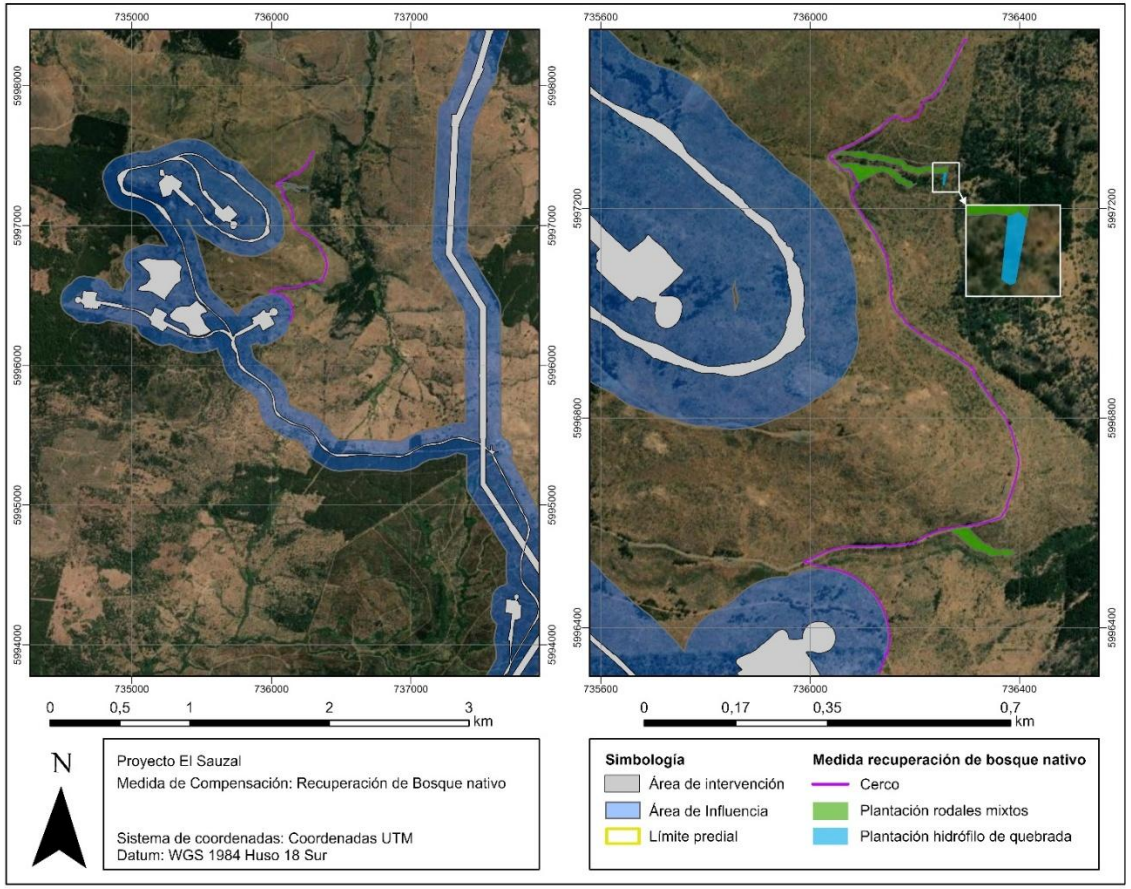


Figura 1. Zonas en las que se aplicarán las acciones de recuperación de bosque nativo, para los subtipos forestales rodales mixtos e hidrófilo de quebradas.

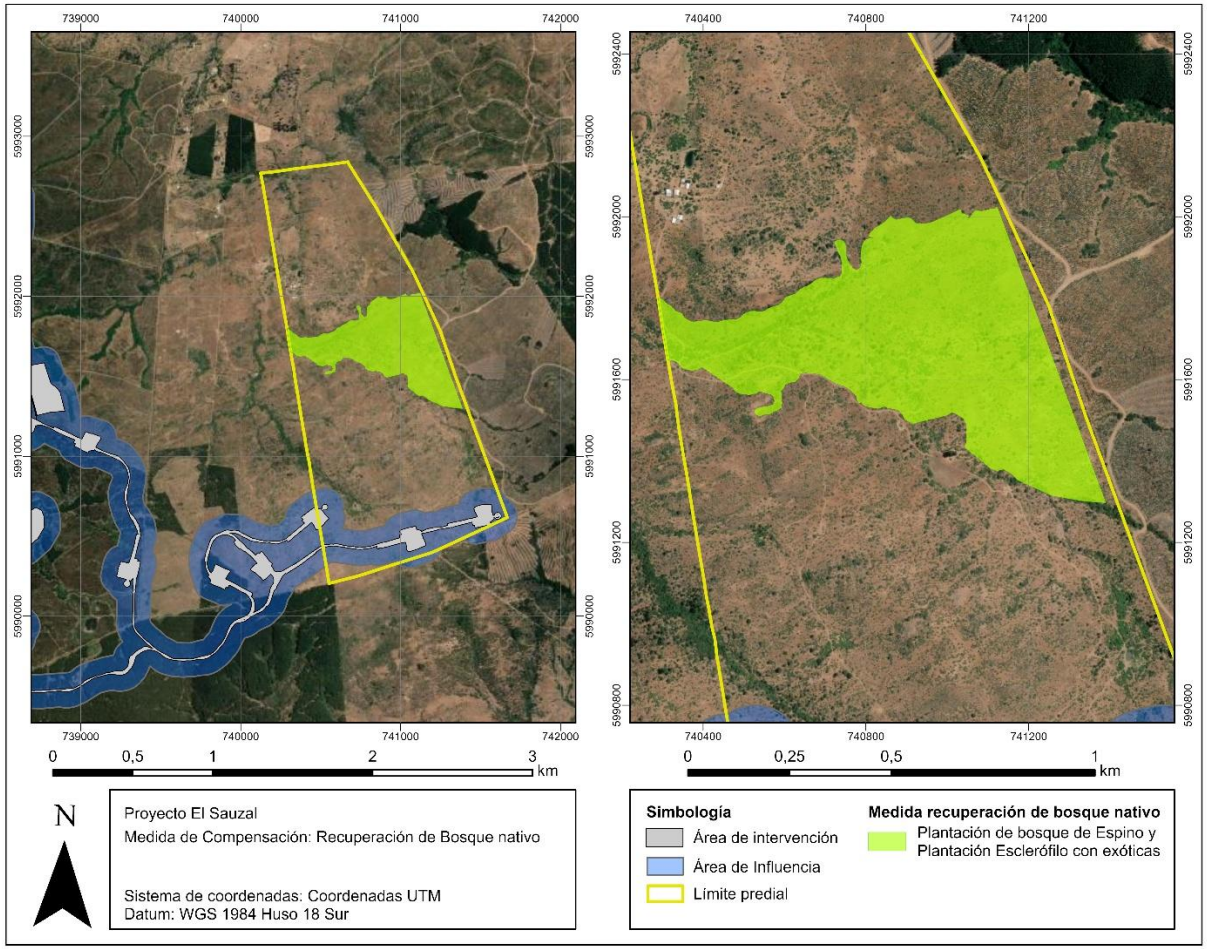


Figura 2. Zonas en las que se aplicarán las acciones de enriquecimiento, para el subtipo forestal espinal y esclerófilo con exóticas

El seguimiento de las medidas se realizará mediante parcelas, cuya ubicación aproximada se indica a continuación:

Tabla 1. Ubicación aproximada de parcelas para seguimiento de la acción de recuperación del bosque nativo.

Parcela	Subtipo forestal	Coordenadas UTM (18 S)	
		Oeste (m)	Sur (m)
1	Rodales mixtos	736.084	5.997.308
2		736.125	5.997.297
3		736.241	5.997.271
4		736.097	5.997.265
5		736.132	5.997.273
6		736.237	5.997.241
7		736.175	5.996.539
8		736.274	5.996.578
9		736.346	5.996.544
10		736.150	5.996.509
11		736.270	5.996.539
12		736.345	5.996.495
13	Hidrófilo de quebradas	736.074	5.997.292
14		736.156	5.997.279
15		736.229	5.997.257
16		736.196	5.996.534
17		736.264	5.996.558
18		736.350	5.996.523

Tabla 2. Ubicación de parcelas para seguimiento de la acción de enriquecimiento.

Parcela	Subtipo forestal	Coordenadas UTM (18 S)	
		Oeste (m)	Sur (m)
1	Espinal	740.500	5.991.864
2		740.654	5.991.854
3		740.870	5.991.950
4		740.957	5.991.878
5		740.616	5.991.653
6		741.123	5.991.881
7		741.018	5.991.746
8		741.191	5.991.707
9		741.036	5.991.576
10		741.239	5.991.570
11		741.172	5.991.454

		12		741.291	5.991.380	
		13		741.320	5.991.236	
		14		741.473	5.991.088	
		15		741.288	5.990.871	
		16		741.523	5.990.853	
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	En las parcelas se registrará la condición basal de los parches objetivo de las acciones de recuperación y enriquecimiento, lo que contempla el registro de composición y abundancia de especies mediante riqueza específica, cobertura y densidad, considerando tanto especies nativas como exóticas. Una vez implementada la medida, las variables a considerar para hacer el seguimiento de la actividad según los puntos establecidos en las tablas anteriores son: • Densidad de plantación (plantas/ha), altura y DAC (diámetro a la altura del cuello) inicial de los individuos plantados. Cada individuo será marcado para su posterior identificación. • Ríqueza específica de plantas nativas (N° esp./parcela) e índice de Shannon Wiener. • Cobertura de copa (%) de especies nativas en cada parcela, diferenciando entre individuos plantados y regeneración natural. • Abundancia de individuos de regeneración natural (ind/parcela) de especies nativas en cada parcela. • Origen del material vegetal utilizado en la plantación (proveniente de la medida MITVeg04-02 o de adquisición externa), diferenciando cantidad de individuos por especie según su procedencia. • Sobrevivencia, mediante porcentaje de prendimiento, y crecimiento (altura y DAC) de individuos plantados. • Presencia disturbios y/o amenazas (herbívora, ganadería, desechos domiciliarios y cobertura de especies exóticas). • Estado de los cercos perimetrales y la señalización.					
Límites permitidos o comprometidos	• 75% de prendimiento de los árboles plantados. • Lista de asistencia a charlas de inducción de los trabajadores. • Buen estado de cerco perimetral y señalética.					
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	5 años. Durante los primeros tres años desde el inicio de la medida el monitoreo tendrá una frecuencia semestral. Durante los próximos 2 años se realizará un monitoreo anual.					
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	El seguimiento de la medida de recuperación del bosque nativo, con sus dos acciones principales, será realizado por cuadrillas de tres profesionales que caracterizarán los parámetros indicados en las parcelas propuestas, levantando información de la composición florística y estructura de éstas (Parcelas forestales y florísticas).					

	Además, se realizará un chequeo del estado del cercado perimetral y de la eficiencia del riego por goteo en el caso de los subtipos hidrófilo de quebradas y rodales mixtos, la eficiencia del riego manual para el subtipo espinal y para todos los casos se revisará la eficiencia del control de especies exóticas.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	• Como primer hito, se realizará un informe de densidad (plantas/ha) con los resultados de la actividad de plantación, y será ingresado un mes después del término de esta actividad, junto a los archivos shapefile y kmz con la ubicación de las parcelas. • Reportes de prendimiento y crecimiento, los que tendrán una frecuencia de entrega anual para el periodo de 5 años de monitoreo comprometido, y cada uno contendrá los resultados de los monitoreos ocurridos en el periodo específico. Estos informes incluirán, además, la cuantificación de amenazas a la medida, como presencia de especies exóticas o herbívoros. • Junto a cada reporte se ingresará la respectiva planilla de reporte de biodiversidad Darwin-Core SMA. Todos los informes serán ingresados a la Superintendencia de Medio Ambiente, y se entregarán en un plazo máximo de un mes posterior a las actividades de monitoreo, según corresponda.

E.2. Seguimiento recuperación de matorrales nativos (PSCOMVeg03).

Seguimiento recuperación de matorrales nativos (PSCOMVeg03)	
Fase del proyecto	Pre-Construcción / Construcción / Operación
Componente ambiental	Flora y vegetación
Impacto Ambiental	Veg03: Pérdida de formaciones nativas no boscosas y/o alteración de sus atributos
Medidas Asociadas	Recuperación de matorrales nativos (COMVeg03)
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis, y/o control	La medida y su seguimiento se implementarán en dos predios de la comuna de Cauquenes, Región del Maule, afectados por el incendio de 2023: • Predio Ramiro Aravena Aravena (Rol 529-33): 8,89 ha de matorral esclerófilo. • Predio Ramiro Aravena Aravena (Rol 529-544): 4,2 ha de matorral espinoso. • Predio Edmundo Acuña Henríquez (Rol 529-483): 10,44 ha de matorral espinoso. • Total: 23,53 ha (8,89 ha de matorral esclerófilo y 14,64 ha de matorral espinoso). Las parcelas de seguimiento se distribuirán proporcionalmente por predio y subtipo, georreferenciadas en coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 18S, una vez definida la disposición final de la plantación en terreno.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de	• Densidad de plantación (ind/ha), respecto de la densidad objetivo (1.100 ind/ha) y la densidad inicial de plantación (1.375 ind/ha con margen de seguridad de 25% por mortalidad de establecimiento). • Sobrevivencia (% de prendimiento) de los individuos plantados, por especie. • Estado fitosanitario de los individuos plantados (Bueno / Muy Bueno / Regular / Malo). • Cobertura de copa (%) de especies leñosas nativas y de especies leñosas exóticas.

muestreo, medición y análisis	• Presencia de disturbios y/o amenazas (herbivoría, ganadería, competencia de exóticas). • Avance del Plan de Manejo Forestal (Art. 15 DL 701) en sectores con plantaciones de *Pinus radiata*, cuando corresponda. • Estado del cerco perimetral y de la señalética instalada. • Verificación de la Pérdida Neta Cero (PNC) de biodiversidad, mediante el balance Ci/Cf (ha-equivalentes) entre el sitio impactado y el sitio de compensación.
Límites permitidos o comprometidos	• Supervivencia promedio ≥ 75% del total de individuos plantados, evaluada al término del quinto año. • Estado fitosanitario: ≥ 80% de los sobrevivientes en categoría Bueno o Muy Bueno. • Cobertura nativa: ≥ 25% de cobertura leñosa nativa al quinto año. • Cobertura exótica: < 25% de cobertura de especies leñosas exóticas. • Indicador operacional: cerco perimetral y señaléticas instaladas, en buen estado y con letra legible. • Verificación de la Pérdida Neta Cero de biodiversidad (Balance PNC ≥ 0, conforme Apéndice 2. Evaluación de Compensación de Biodiversidad).
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	5 años desde la plantación. • Primer año: monitoreo trimestral, para evaluar prendimiento inicial, necesidad de reposición temprana y eficacia del riego. • Años 2 al 5: monitoreo anual, a fines de verano o inicios de otoño, para evaluar crecimiento, competencia de exóticas y supervivencia acumulada.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	Evaluación en terreno por profesional botánico o forestal, mediante parcelas de muestreo, registrando prendimiento, estado fitosanitario, cobertura de copa por especie (nativas/exóticas), evidencia de herbivoría o ganadería, y estado de cerco y señalética, con respaldo fotográfico y georreferenciado. La verificación de la Pérdida Neta Cero se realizará contrastando la condición del sitio impactado y del sitio de compensación, conforme a la metodología de tres niveles de las Guías SEA 2022 y 2023.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	Los informes asociados a cada monitoreo (trimestral el primer año, anual los años 2 a 5) se ingresarán en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (www.sma.gob.cl), junto con la respectiva planilla de reporte de biodiversidad Darwin-Core SMA.

E.3. Seguimiento rescate y relocalización de geófitas y helechos singulares (PSMITVeg04-01).

Seguimiento rescate y relocalización de geófitas y helechos singulares (PSMITVeg04-01).	
Fase del proyecto	Pre-construccion / Construcción / Operación
Componente ambiental	Flora y vegetación
Impacto Ambiental	Veg04: Pérdida de individuos de especies de flora singular
Medidas Asociadas	Rescate y relocalización de geófitas y helechos singulares
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis, y/o control	El rescate se realizará en toda la faja afecta a corta del Proyecto, en aquellos lugares donde se detecte la presencia de los grupos objetivo, de acuerdo con los resultados y zonificación del microrruteo previo. La relocalización será en sitios idóneos para cada especie, cercanos a los lugares de rescate.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	Una vez implementada la medida, las variables a considerar para hacer el seguimiento de la actividad son: • Densidad inicial de los individuos plantados en el área de relocalización. • Sobrevivencia (porcentaje de prendimiento). • Presencia disturbios y/o amenazas (herbívora, ganadería, desechos domiciliarios y cobertura de especies exóticas).
Límites permitidos o comprometidos	• Rescate, para la posterior relocalización, de al menos el 100% de los ejemplares identificados en el microrruteo. • 70% de prendimiento de individuos relocalizados.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	• 5 años. • Durante la fase de construcción el monitoreo tendrá una frecuencia bimestral (cada dos meses). • Durante el primer año de operación la fase de operación el monitoreo tendrá una bimensual. • Durante los años 2 al 5 de la fase de operación, el monitoreo tendrá una frecuencia trimestral.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	El seguimiento del rescate y relocalización deberá ser realizado por dos profesionales especialistas en flora vascular, quienes registrarán la localización de cada individuo, y generarán un reporte con los datos y archivos georreferenciados. Se evaluará porcentaje de prendimiento o supervivencia de los individuos relocalizados. Además, se cuantificarán las amenazas a la medida como la presencia de especies exóticas o presencia de herbívoros. Toda esta información se incluirá en reportes con todos los datos y fotografías. Para cada monitoreo se elaborará un reporte con datos y fotografías.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	• Como primer hito, se realizará un informe de densidad (plantas/ha) con los resultados de la actividad de plantación, y será ingresado un mes después del término de esta actividad, junto a los archivos shapefile y kmz con la ubicación de los núcleos de plantación. Este hito, además contemplará una base de datos con la identificación de las especies rescatada, y la georeferenciación del punto de rescate y de relocalización.

	• De esta forma, se condensarán en cada reporte los resultados de los monitoreos ocurridos durante cada año, los que varían en número dependiendo de la fase del proyecto. Estos reportes incluirán la cuantificación de amenazas, como especies exóticas o herbivoría. La entrega de reportes se realizará durante los 5 años de monitoreo comprometidos. Todos los informes serán ingresados a la Superintendencia de Medio Ambiente, y se entregarán en un plazo máximo de un mes posterior a la actividad que permite obtener los datos correspondientes.

E.4. Seguimiento recolección de germoplasma y viverización de especies leñosas endémicas (PSMITVeg04-02)

Seguimiento recolección de germoplasma y viverización de especies leñosas endémicas (PSMITVeg04-02)	
Fase del proyecto	Pre-construcción / Construcción
Componente ambiental	Flora y vegetación
Impacto Ambiental	Veg04: Pérdida de individuos de especies de flora singular
Medidas Asociadas	Recolección de germoplasma y viverización de especies leñosas endémicas (MITVeg04-02)
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis, y/o control	La recolección de germoplasma se realizará en toda la superficie de intervención del proyecto. El monitoreo posterior se realizará en el vivero, sobre las plantas generadas usando el material recolectado.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	Una vez implementada la medida, las variables a considerar para hacer el seguimiento de la actividad son: • Inventario del registro de germoplasma recolectado y posterior viverización. • Sobrevivencia y crecimiento de los individuos viverizados.
Límites permitidos o comprometidos	Supervivencia de al menos el 70% de las plantas viverizadas obtenidas a partir de las semillas viables colectadas. .
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	3 años. En etapa inicial de la viverización, la frecuencia de monitoreo será quincenal. Para el monitoreo del material completamente viverizado, la frecuencia será trimestral.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	La recolección se realizará de forma manual, directamente desde los individuos que serán intervenidos por el proyecto. Posteriormente se realizará conteo de las semillas por especie. Una vez viverizado el material recolectado, se evaluará el prendimiento de las plantas en vivero.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	• Como primer hito se realizará un reporte con la cantidad de semillas viables por especie recolectadas desde el área de influencia del proyecto. Este reporte será ingresado un mes después del término de esta actividad. • Reportes de viverización con una frecuencia quincenal, hasta la viverización de la totalidad del material recolectado. • Reportes de supervivencia, con una frecuencia de entrega trimestral, durante tres años desde iniciada la viverización.

	Todos los informes serán ingresados a la Superintendencia de Medio Ambiente, a través del sitio web http://www.sma.gob, y se entregarán en un plazo máximo de un mes posterior a las actividades correspondientes.

E.5. Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (PSMITFau05-01).

Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (PSMITFau05-01).	
Fase del proyecto	Construcción
Componente ambiental	Fauna terrestre vertebrada - Reptiles
Impacto Ambiental	Fau05: Pérdida de individuos de fauna terrestre vertebrada de baja movilidad que sean endémicas y/o estén en categoría de conservación.
Medidas Asociadas	Plan de perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (MITFau05).
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis, y/o control	La medida se aplicará en las áreas donde se realicen obras y/o acciones asociadas al Proyecto y que afectan directamente a reptiles endémicos y/o en categoría de conservación, previo a las actividades de despeje del área donde se ubican los caminos proyectados, plataformas, y la faja de servidumbre de la línea de transmisión eléctrica y de aerogeneradores. La perturbación se dirigirá hacia un área buffer de 50 m medidos desde los límites de las obras, el cual no será perturbado bajo ninguna acción u obra del Proyecto (**Figura 1; Figura 2 y Figura 3**).

Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (PSMITFau05-01).

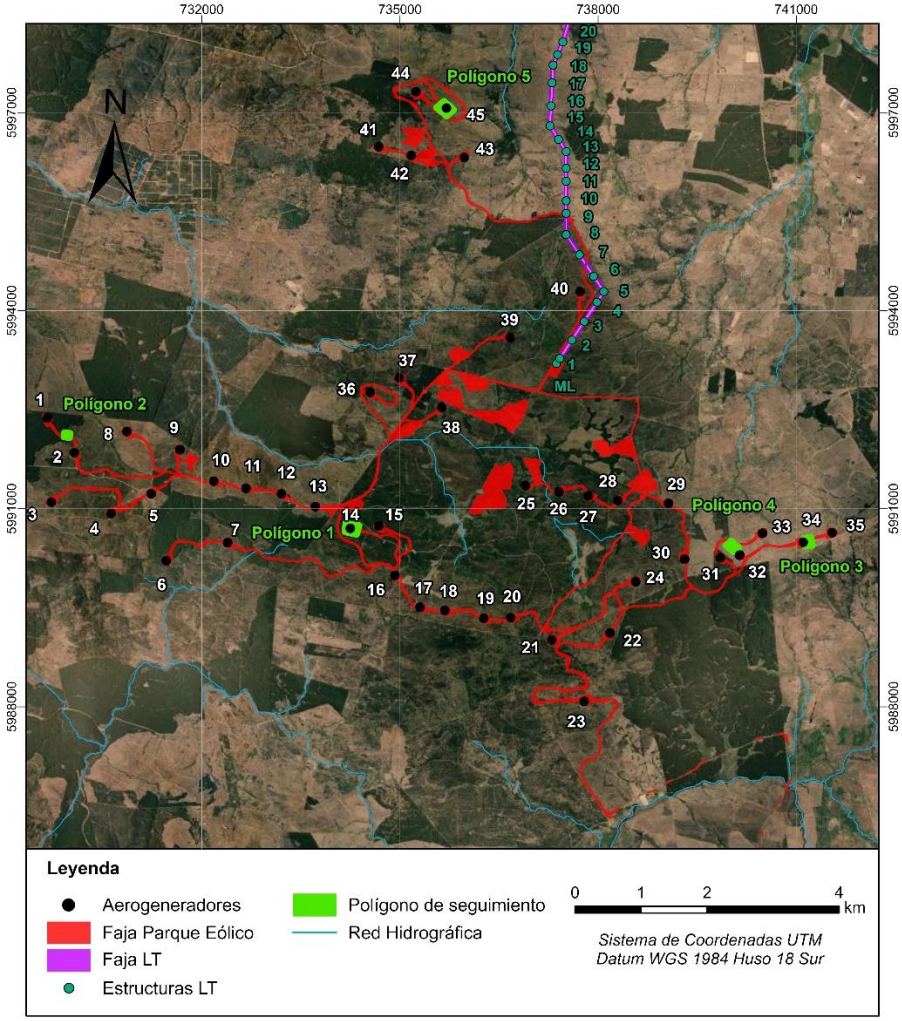
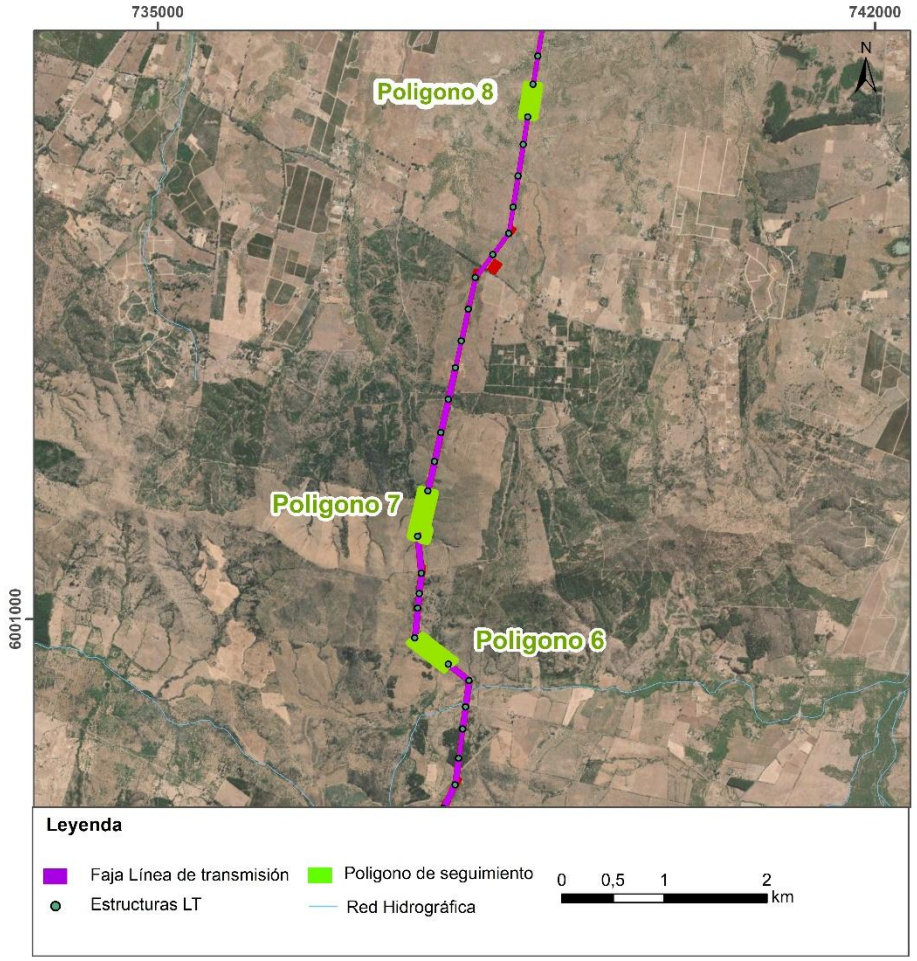
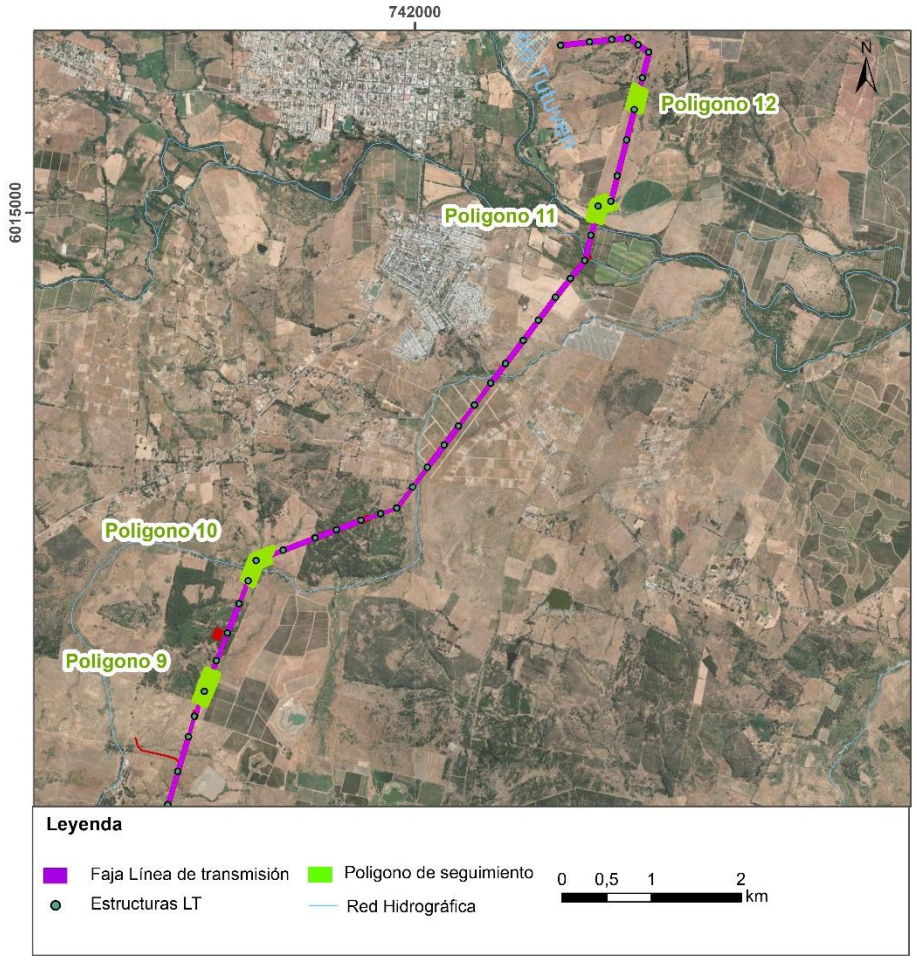


Figura 1. Zona de seguimiento de perturbación controlada de reptiles área parque eólico

Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (PSMITFau05-01).	
	 **Figura 2.** Zona de seguimiento de perturbación controlada de reptiles área línea de transmisión (polígonos 6-8)

Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (PSMITFau05-01).	
	 **Figura 3.** Zona de seguimiento de perturbación controlada de reptiles área línea de transmisión (polígonos 9-12)

Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (PSMITFau05-01).	
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	1. **Presencia/ausencia:** como forma de registrar si existe una recolonización de las especies en las áreas despejadas y su subsistencia. 2. **Registro de las especies detectadas durante la evaluación y georreferenciación de su ubicación**: Se evaluará si los individuos desplazados, una vez realizada la intervención, retornan o llegan al área construida, o si permanecen en el área adyacente hacia donde fueron desplazadas. 3. **Parámetros comunitarios básicos**: Riqueza de especies (número de especies), abundancia de especies (número de individuos por especie) y diversidad comunitaria, tanto en los lugares donde se realizó la perturbación como en las zonas aledañas hacia donde fue dirigida. Esto permitirá establecer una diferenciación de las zonas y evaluar la efectividad de la medida adoptada. 4. **Determinar el porcentaje de uso de los refugios removidos** (troncos, rocas, vegetación arbustiva) por parte de los reptiles. Contabilizar cuantos de los refugios reubicados están siendo utilizados por las especies durante el seguimiento de relocalizaron, de esta forma se puede obtener una tasa de ocupación de estos refugios para evaluar el éxito de la medida. En las zonas receptoras, se contempla el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento.
Límites permitidos comprometidos	En las zonas receptoras se considerará satisfactoria la medida cuando, la abundancia de especies objetivo o la presencia de evidencias indirectas disminuye en un porcentaje cercano al 100% en el área de intervención, en relación con la situación base luego de ejecutada la perturbación.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	1. Se realizará un primer seguimiento, un día después de ejecutada la perturbación, en este se hará registro de las especies detectadas durante la evaluación y georreferenciación de su ubicación: Se evaluará si los individuos desplazados, una vez realizada la intervención, retornan o llegan al área de intervención, o si permanecen en el área adyacente hacia donde fueron desplazadas. También se evaluará si existen ejemplares enfermos, estresados o muertos. 2. Se realizará un seguimiento semanal el primer mes desde que se realizó la perturbación. Esto a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat. 3. Se realizarán mediciones cuantitativas en el segundo y tercer mes después de la perturbación, así como en la estación contrastante próxima respecto a la estacionalidad en la cual se realice la perturbación. 4. En caso de registrar muerte de ejemplares, se deberá notificar al SAG antes de 24 horas hábiles y analizar en conjunto las medidas pertinentes a tomar con los ejemplares y con el seguimiento.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	El monitoreo de la medida la deben realizar cuatro especialistas en fauna silvestre, los cuales deberán recorrer toda el área donde se aplicó el plan de perturbación, verificando el estado de cada refugio perturbado y los refugios creados en los sectores adyacentes. Un día después de ejecutada la perturbación, se hará registro de las especies detectadas durante la evaluación y se georreferenciará su ubicación. Paralelamente, se deberá verificar si el ingreso de maquinaria al área donde se aplicó la

Seguimiento perturbación controlada de reptiles que sean endémicos y/o estén en categoría de conservación (PSMITFau05-01).	
	perturbación se realizó durante el plazo establecido (máximo 5 días posteriores a la ejecución de la medida) para lo cual se tomarán registros fotográficos de los sectores.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	El detalle con las actividades realizadas deberá ser informado a las autoridades competentes (SAG, SMA) dentro de los 45 días posteriores a su realización, con evidencia fotográfica e información georreferenciada. Los resultados se presentarán en un informe anual. Durante los primeros dos años de la fase de construcción, se elaborará un informe que recoja las actividades realizadas, y un segundo informe al final de los tres años, que resuma el plan de perturbación y su seguimiento, abarcando tres ciclos reproductivos de las especies. Ambos informes se deben ingresar al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA a través de su sitio web http://www.sma.gob.cl y enviar una copia al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) nivel central.

E.6. Seguimiento rescate y relocalización de fauna terrestre vertebrada de baja movilidad que sean endémicas y/o estén en categoría de amenaza (PSMITFau05-02).

<table>
<tr><th colspan="2">Seguimiento rescate y relocalización de fauna terrestre vertebrada de baja movilidad que sean endémicas y/o estén en categoría de amenaza (PSMITFau05-02)</th></tr>
<tr><td>Fase del proyecto</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental</td><td>Fauna terrestre vertebrada – Anfibios y reptiles</td></tr>
<tr><td>Impacto Ambiental</td><td>Fau05: Pérdida de individuos de fauna terrestre vertebrada de baja movilidad que sean endémicas y/o estén en categoría de conservación.</td></tr>
<tr><td>Medidas Asociadas</td><td>Plan de rescate y relocalización de fauna terrestre vertebrada de baja movilidad que sean endémicas y/o estén en categoría de amenaza.</td></tr>
<tr><td>Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis, y/o control</td><td>El seguimiento se aplicará en todos los sectores donde se realicen obras de construcción y se hayan registrado especies de anfibios y reptiles endémicas y/o en categoría de amenaza, además de los polígonos asignados como área de relocalización (Tabla 1) (Figura 1).

Tabla 1. Polígonos donde se llevará a cabo el seguimiento del Plan de rescate y relocalización de anfibios y reptiles.
<table>
<tr><th rowspan="2">Sitio de relocalización</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS1984 18 H Punto medio</th><th rowspan="2">Superficie (Ha)</th></tr>
<tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>743.065</td><td>6.009.973</td><td>16,23</td></tr>
<tr><td>R2[1]</td><td>736.600</td><td>5.997.347</td><td>5,15</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>753.910</td><td>5.963.680</td><td>2,97</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>729.068</td><td>5.996.444</td><td>2,16</td></tr>
<tr><td>R5</td><td>751.487</td><td>5.966.174</td><td>9,74</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

[1] El sitio R2 presentado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) no corresponde al sitio R2 incorporado en la presente Adenda, tratándose de ubicaciones distintas. En consecuencia, el sitio R2 evaluado originalmente en el EIA se considera descartado para los efectos del análisis actualizado.

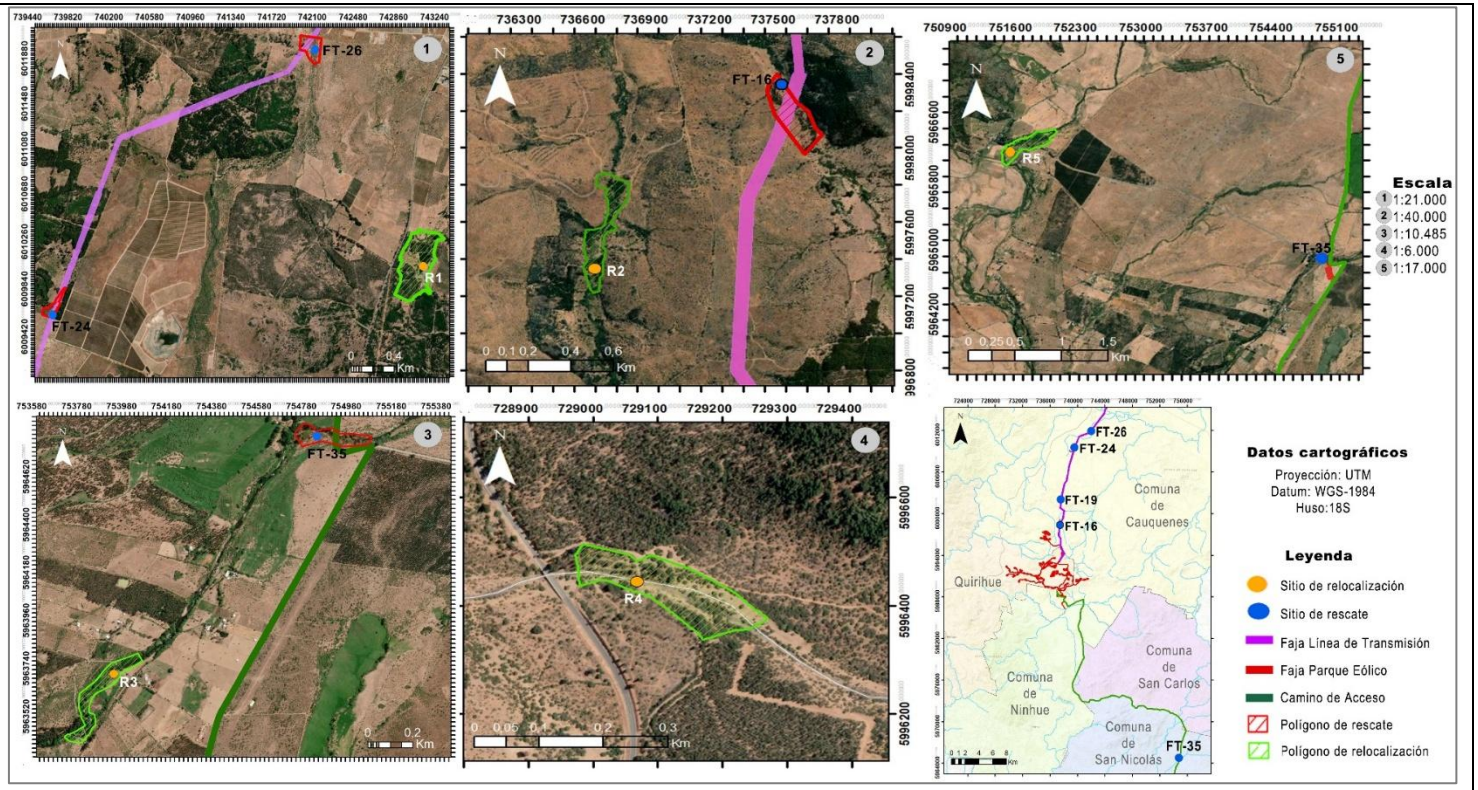


Figura 1. Polígonos donde se relocalizarán las especies.

Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	Para el seguimiento de la medida se realizará una búsqueda activa de las especies relocalizadas, registrando el estado general de los individuos (sanitario, sexo, edad) y su distribución dentro del área receptora. Además, se considerará: 1. **Evaluación general de individuos:** Determinar presencia de muda, heridas o características morfológicas anómalas en los individuos que se rescataran, así también cuando se realice el seguimiento en los polígonos de relocalización. 2. **Parámetros comunitarios básicos**: Riqueza de especies (número de especies), abundancia de especies (número de individuos por especie) y diversidad comunitaria, en los lugares previo a la realización de la relocalización y post relocalización. Esto permitirá establecer si es que hay un aumento o mantención de las poblaciones en las áreas receptoras. 3. **Verificación de no presencia en zonas de rescate**: se verificará si el 100% de las actividades de construcción iniciaron en el plazo establecido en las áreas liberadas (máximo de cinco días desde iniciado el rescate), donde se espera encontrar ausencia de especies objetivo.

Límites permitidos comprometidos	En las zonas receptoras, se contempla el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevida de la población residente. Además, el seguimiento se considerará exitoso si la estructura poblacional (proporción de sexo y edad) en el área de relocalización da indicios de reproducción.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	Para el seguimiento de este Plan se considera el monitoreo y medición de los siguientes parámetros descritos a continuación: 1. Se realizará un seguimiento a los 10, 30 y 60 días después de las actividades de captura y relocalización. Este monitoreo debe permitir observar las especies o poblaciones objetivo después de la implementación de la medida, durante un mínimo de tres ciclos reproductivos[2]. Para ello, se realizarán dos campañas al año en épocas contrastantes (considerando la estación del año con mayor expresión biológica) durante los primeros tres años de la aplicación de la medida, repitiendo los transectos definidos en las condiciones iniciales de la relocalización 2. Las campañas de seguimiento serán monitoreadas por un mínimo de dos profesionales con experiencia en rescate y relocalización de fauna. 3. El informe de seguimiento incluirá, además de los aspectos poblacionales, una adecuada caracterización del ambiente, así como, al menos, los siguientes parámetros biológicos: • Capacidad de carga en el sitio receptor: Para evaluar la capacidad de carga del área de relocalización se deberá realizar un estudio poblacional censal que considere, al menos, la relación entre la superficie del sitio y la abundancia de ejemplares en dicha área[3]. • Factor de crecimiento poblacional: Se estimará la estructura de la población (número de individuos, rango etario y si es posible, sexo de estos), con la finalidad de analizar cómo cambia la población a lo largo del tiempo. Además, se registrarán los cambios en los factores bióticos y abióticos del medioambiente, dado que estos tienen un efecto directo en la dinámica de las poblaciones, por ejemplo, las interacciones con nuevas especies, la disponibilidad limitada de nutrientes, sequías, inundaciones. •Indicador del éxito de la medida: Evaluar si hay aumento o mantención de la abundancia registrada previamente en las áreas receptoras.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	• **Rescate y relocalización:** Las capturas de fauna se realizarán hasta 5 días antes del inicio de las obras, tras el despeje de vegetación, para evitar recolonizaciones posteriores. • **Época y horario:** Se determinarán considerando no intervenir en periodos reproductivos o de cría. • **Condiciones de manejo:** Se cumplirán normas de bioseguridad y bioética, siguiendo las recomendaciones de la Red Chilena de Herpetología y la Guía Técnica del SAG, para minimizar riesgos para los individuos y los profesionales. • **Liberación:** o Reptiles: En horarios diurnos adecuados para buscar refugio. o Anfibios: En cuerpos de agua y bajo refugios, en horarios diurnos o nocturnos, evitando condiciones climáticas adversas.

[2] *Guía Trámite PAS artículo 146 Reglamento del SEIA (2022).*

[3] *SEA (2022). Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de la medida de rescate y relocalización*.

	• **Identificación:** Los individuos serán identificados mediante fotoidentificación y rasgos morfológicos, además de ser georreferenciados, sexados, pesados, medidos y registrados por especie. • **Validación final:** Un día antes de las obras, se realizará un recorrido para garantizar la ausencia de fauna en el área intervenida.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	El seguimiento será realizado en cada área de relocalización. Posterior a la realización de cada campaña de seguimiento, en un máximo de 30 días corridos a las entidades correspondientes, se enviará un informe con sus respectivos respaldos y registros digitales, así como la cartografía digital en formato shp (shape), formato compatible con la mayoría de las herramientas de sistemas de información geográfica (SIG), sin perjuicio que adicionalmente se presenten en formatos kml o kmz (Google Earth) (SEA 2022)[4], acompañada de evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Los informes deberán ser ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

[4] *SEA (2022). Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de la medida de rescate y relocalización*.

E.7. Seguimiento de puesta en valor del muro pircado “Curimaqui - 01” (PSMITPA01)

Seguimiento de puesta en valor del muro pircado “Curimaqui - 01” (PSMITPA01)	
Fase del proyecto	Construcción/Operación
Componente ambiental	Arqueología
Impacto Ambiental	PA01: Alteración de sitio arqueológico histórico perteneciente al patrimonio nacional
Medidas Asociadas	Puesta en valor del muro pircado “Curimaqui-01”
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control	En las comunas de Cauquenes y Quirihue.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	- Registro de asistencia y fotografías de la actividad de difusión. - Registro fotográfico de la entrega de ejemplares del libro impreso. - Enlace al sitio web en donde se podrá acceder libremente a la versión digital del libro.
Límites permitidos comprometidos	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	El levantamiento de información y la elaboración del libro se realizará durante la fase de construcción, es decir, en un plazo de 3 años. La actividad de difusión y entrega de ejemplares impresos se realizará al inicio de la fase de operación.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	Fotografías de la actividad de difusión y entrega de copias impresas y sitio web para acceder libremente a la versión digital del libro.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	Se elaborará un informe consolidado final que resuma el proceso de elaboración del libro y su difusión, el cual será remitido tanto a las OTR del Consejo de Monumentos Nacionales de las regiones de Maule y Ñuble, como al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

E.8. Seguimiento rescate arqueológico del "Muro Pircado Curimaqui - 01" (PSCOMPA-01)

Seguimiento rescate arqueológico del "Muro Pircado Curimaqui - 01" (PSCOMPA-01)	
Fase del proyecto	Pre-Construcción
Componente ambiental	Arqueología
Impacto Ambiental	PA01: Alteración de sitio arqueológico histórico perteneciente al patrimonio nacional
Medidas Asociadas	Rescate Arqueológico del "Muro Pircado Curimaqui – 01
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control	En los tramos sureste y noroeste del sitio arqueológico Muro Pircado Curimaqui – 01, emplazado en las comunas de Cauquenes y Quirihue, regiones del Maule y Ñuble respectivamente.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	- Presentación del Formulario de Solicitud Arqueológica que permite la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial 132. - Oficio del Consejo de Monumentos Nacionales con pronunciamiento favorable para rescate de los tramos sureste y noroeste del Muro Pircado Curimaqui – 01. - Oficio del Consejo de Monumentos Nacionales con la liberación de los tramos sureste y noroeste del Muro Pircado Curimaqui - 01 que autoriza el desarme y la construcción en el área. - Instalación, mantención y retiro de los 18 cercos de protección arqueológica, de acuerdo con las especificaciones comprometidas en la medida.
Límites permitidos comprometidos	- Ejecución de las actividades de rescate arqueológico autorizadas por el Consejo de Monumentos Nacionales. - Registro, documentación y catalogación de los hallazgos arqueológicos recuperados durante la implementación de la medida. - Elaboración y entrega de los informes técnicos comprometidos conforme a los requerimientos establecidos por el Consejo de Monumentos Nacionales. - Obtención de la autorización de liberación arqueológica para la totalidad de los sectores intervenidos objeto del rescate.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	- Previo a la construcción en el área donde se emplaza el Muro Pircado Curimaqui – 01 y se emplazaran obras. - Durante toda la ejecución de las obras, mediante inspecciones periódicas para verificar la mantención y estado de los cercos de protección arqueológica.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	- Oficio del Consejo de Monumentos Nacionales con pronunciamiento favorable para rescate de los tramos sureste y noroeste del Muro Pircado Curimaqui – 01. - Oficio del Consejo de Monumentos Nacionales con la liberación de los tramos sureste y noroeste del Muro Pircado Curimaqui - 01 que autoriza el desarme y la construcción en el área.

	- Verificación en terreno de la correcta instalación, mantención y retiro de los 18 cercos de protección arqueológica, bajo supervisión de un arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	- Una vez, correspondiente al Informe Ejecutivo de liberación de áreas que permite confirmar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial - 132. - Informes técnicos de instalación, mantención y retiro de los cercos de protección arqueológica, elaborados por un arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología y remitidos al Consejo de Monumentos Nacionales dentro de un plazo máximo de 15 días desde la ejecución de cada actividad.

E.9. Seguimiento cercos de protección arqueológica del "Muro Pircado Curimaqui – 01" (MIT2PA-01)

Seguimiento rescate arqueológico del "Muro Pircado Curimaqui - 01" (PSMIT2PA-01)	
Fase del proyecto	Pre-Construcción
Componente ambiental	Arqueología
Impacto Ambiental	PA01: Alteración de sitio arqueológico histórico perteneciente al patrimonio nacional
Medidas Asociadas	Cercos de Protección Arqueológica del "Muro Pircado Curimaqui – 01"
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control	Tramos del Muro Pircado Curimaqui – 01 que permanecerán preservados y protegidos mediante cercos de exclusión arqueológica durante la ejecución de las obras del Proyecto.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	- Número de cercos de protección arqueológica instalados. - Estado estructural de cercos y accesos. - Presencia y estado de conservación de señalética asociada. - Evidencia de daños, alteraciones o ingresos no autorizados al área protegida. - Registro fotográfico georreferenciado de las inspecciones realizadas.
Límites permitidos comprometidos	- Instalación de los cercos de protección arqueológica comprometidos previo al inicio de las obras en los sectores adyacentes al sitio arqueológico. - Mantención de los cercos y señaléticas en condiciones operativas durante toda la fase de construcción. - Ausencia de intervenciones, daños o alteraciones atribuibles a las actividades del Proyecto en los sectores protegidos mediante los cercos. - Implementación oportuna de medidas correctivas frente a cualquier deterioro detectado en cercos o señalética durante las inspecciones de seguimiento

Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	- Desde la instalación de los cercos hasta el término de las actividades constructivas en los sectores adyacentes al sitio arqueológico. Se realizarán inspecciones mensuales y adicionalmente después de eventos que puedan afectar la integridad de los cercos (viento intenso, precipitaciones extraordinarias o actividades constructivas cercanas).
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	- Inspecciones visuales efectuadas por un arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología, verificando el estado de los cercos, señalética y condiciones generales del área protegida. Cada inspección será respaldada mediante registros fotográficos georreferenciados y fichas de inspección. En caso de detectar daños, se implementarán medidas correctivas y se documentará su reparación.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	- Elaboración de un informe de instalación de los cercos de protección arqueológica. - Elaboración y envío de informes de seguimiento semestrales durante la fase de construcción, consolidando los resultados de las inspecciones realizadas. - Elaboración de un informe final al término de las obras, que dé cuenta del retiro o de la mantención definitiva de las estructuras de protección, según corresponda. - Remisión de todos los informes al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo máximo de 30 días desde su emisión.

E.10 Seguimiento Plan de Compensación de Suelo (PCS): Mejoramiento de suelos mediante aplicación de medidas agrológicas (PSCOMEDAF01)

Seguimiento mejoramiento de suelos mediante aplicación de medidas agrológicas (PSCOMEDAF01)	
Fase del proyecto	Construcción
Componente ambiental	Suelo (Edafología)
Impacto Ambiental	EDAF01: Pérdida del recurso natural suelo
Medidas Asociadas	Plan de Compensación de Suelo (PCS): Mejoramiento de suelos mediante aplicación de medidas agrológicas (COMEDAF01)
Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis, y/o control	Terrenos ubicados en la Región del Maule y/o Región del Ñuble, en suelos de Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) IV seleccionados para su mejoramiento. La superficie comprometida (61,01 ha) coincide intencionalmente con la superficie de suelos CCUS III afectada por el Proyecto (19,96% de las 305,70 ha totales de pérdida de suelo, y 14,20% de la superficie total del Proyecto de 429,49 ha). La ubicación georreferenciada (UTM, Datum WGS84) de cada sector homogéneo se reportará una vez seleccionados y caracterizados los predios mediante calicatas.

Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis	• Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) inicial y objetivo (Clase III) de cada unidad homogénea. • Parámetro(s) limitante(s) corregido(s): profundidad, pendiente, pedregosidad superficial o subsuperficial, drenaje, o baja capacidad de almacenamiento de agua, según la Pauta para Estudio de Suelos del Servicio Agrícola y Ganadero (2011, rectificada). • Superficie efectivamente mejorada por sector (ha), contrastada con las 61,01 ha comprometidas. • Resultados de calicatas representativas inicial y final por unidad homogénea, incluyendo análisis de laboratorio del factor limitante.
Límites permitidos o comprometidos	• Mejoramiento del 100% de las 61,01 ha de suelo CCUS IV comprometidas, alcanzando su reclasificación como CCUS III. • Corrección del o los parámetros limitantes de cada unidad homogénea, sin que ningún otro atributo crítico permanezca en un rango inferior al exigido por la clase objetivo.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	Ejecución durante el primer año de la fase de construcción del Proyecto, considerando los ciclos agrícolas y condiciones climáticas adecuadas. • Caracterización inicial mediante calicatas, previa a las labores de mejoramiento. • Caracterización final mediante calicatas, posterior a la ejecución de las labores de mejoramiento.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro	Caracterización edafológica mediante calicatas representativas por unidad homogénea, conforme a la Pauta para Estudio de Suelos del Servicio Agrícola y Ganadero (2011, rectificada). Aplicación de labores de mejoramiento específicas según el factor limitante identificado (subsolado profundo, despedrado, aumento de profundidad efectiva o agua aprovechable, corrección de pendiente, o instalación de drenaje). Acreditación mediante informe agrológico suscrito por profesional competente, con fichas y fotografías de las calicatas inicial y final, análisis de laboratorio del factor limitante, cuadro comparativo de valores inicial/final por sector, y clasificación final de la superficie mejorada.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento	• En la etapa de ejecución del PCS: informe del estado inicial de los terrenos seleccionados y cronograma actualizado de labores, para facilitar la supervisión en terreno. • Posterior a la ejecución de las labores: informe descriptivo del efecto de las labores de mejoramiento, acreditado mediante informe agrológico (calicatas inicial y final, análisis de laboratorio, cuadro comparativo y clasificación final de la superficie mejorada).