

Califica Ambientalmente el proyecto **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”**.

La Serena

VISTOS:

1. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) de fecha 30 de enero de 2025, su Adenda de fecha 18 de julio de 2025 y su Adenda Complementaria de fecha 10 de diciembre de 2025, del proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”** (en adelante, el proyecto), presentado por PFV Limarí Solar SpA. (en adelante, el Titular).
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 numeral 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, ICE) de la DIA del proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”**.
3. El Acta N°001/2026 de fecha 07 de enero de 2026, del Comité Técnico de la Región de Coquimbo.
4. El ICE de la DIA del proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”** de fecha 08 de enero de 2026.
5. La Sesión N°02/2026 de la Comisión de Evaluación de la Región de Coquimbo de fecha 16 de enero de 2026.
6. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”**.
7. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “RSEIA”); modificado por el D.S. N°30/2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Modificación al Decreto Supremo N°40, de 2012; la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°148, de fecha 10 de agosto de 2021, que Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de Coquimbo; Resolución TRA N°119046/3/2025, de 10 de abril de 2025, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que nombra al Sr. Erwin William Gajardo Pizarro en cargo de Director Regional del SEA de la Región de Coquimbo; y 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; el Decreto N°358 de fecha 01 de diciembre de 2023, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra Delegado Presidencial Regional de Coquimbo.



CONSIDERANDO:

1. Que, el Titular ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”**. Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	PFV Limarí Solar SpA.
Rut	77.572.751-9
Domicilio	Coronel Pereira N°62, oficina N°404, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Teléfono	+56 975879123
Nombre representante legal	Sr. Jorge Andrés Taboada Rodríguez.
Rut representante legal	7.321.976-0
Domicilio representante legal	Coronel Pereira N°62, oficina N°404, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Teléfono representante legal	+56 975879123
Correo electrónico titular o representante legal	f.fuentes@soventix.com

2. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 08 de enero de 2026, el Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo ha recomendado aprobar la DIA del proyecto, por cuanto:

- a) El proyecto cumple con la Normativa Ambiental Aplicable identificada en la sección 9 del ICE;
- b) El proyecto cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 del ICE.
- c) El Titular del proyecto subsanó los errores, omisiones e inexactitudes durante el proceso de evaluación.
- d) El proyecto no generaría ninguno de los efectos, características y circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N°19.300, por lo tanto, no requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

3. Que, en sesión de fecha 16 de enero de 2026, la Comisión de Evaluación de la Región de Coquimbo acordó calificar favorablemente el proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”**, aprobando el contenido del ICE de fecha 08 de enero 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 en su Adenda Complementaria, las cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	Generar energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos para ser inyectada posteriormente al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, SEN) y contribuir en la diversificación de la matriz energética nacional, utilizando fuentes de energía renovables no convencionales (ERNC), en consistencia con los lineamientos de la Política Energética de Chile 2050.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	1. Tipología principal: Artículo 3° del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, letra: “c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

	2. Tipología secundaria: Artículo 3° del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, letra: <i>“b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</i> <i>b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</i> <i>b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquella que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.”.</i>		
Vida útil	30 años, luego de lo cual se evaluará la posibilidad de mantención general, acondicionar y/o modernizar las instalaciones según el avance tecnológico y demanda de mercado que permitan la operación en un horizonte de años mayor al previsto; la continuidad o término de la vida útil del proyecto será notificado a la autoridad ambiental con antelación mínima de cuatro meses antes de cumplido el plazo antes señalado.		
Monto de inversión	USD\$ 150.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Instalación del cerco perimetral del área donde se localizarán el sistema de almacenamiento de energía en baterías (en adelante, BESS, por sus siglas en inglés de “ <i>Battery Energy Storage System</i> ”) y la subestación elevadora (en adelante, SE).		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto dadas sus características será desarrollado en una única etapa.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El Proyecto que se somete a evaluación no corresponde a una modificación de Proyecto.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto que se somete a evaluación no modifica una RCA.
		X	
Si la presentación del Proyecto o actividad deriva de un requerimiento de ingreso al SEIA o un programa de cumplimiento aprobado por la SMA, o de una sentencia judicial.	Si	No	El proyecto que se somete a evaluación no deriva de un requerimiento de ingreso al SEIA. Para mayor detalle, ver numerales 1.2. y 1.3. del capítulo 1 de la DIA.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	El proyecto se localizará próximo a la localidad de “ <i>Romeralcillo</i> ”, comuna de Ovalle, provincia del Limarí, región de Coquimbo.
Justificación de la localización	El lugar de emplazamiento resulta muy favorable para la instalación de un parque fotovoltaico debido a las siguientes razones: la zona presenta un recurso de radiación propicio para la generación de energía; se encontrará cercano a la ya existente subestación eléctrica “ <i>La Ruca</i> ”, punto de conexión al SEN; proximidad a poblaciones existentes que permitirán el aprovisionamiento de materiales y servicios; y los caminos de acceso se encuentran en buen estado.
Superficie	El proyecto comprende obras temporales y permanentes que en su totalidad abarcarán una superficie aproximada de 119,65 hectáreas, incluidas las superficies asociadas a la faja de seguridad de las líneas de transmisión eléctrica y caminos de acceso.



Coordenadas UTM en Datum WGS84	- Numeral 1.6.2 (<i>Representación cartográfica</i>) del capítulo 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la DIA.
Caminos o vías de acceso	El acceso al proyecto será desde la Ruta 43 Ovalle-La Serena, aproximadamente, en el kilómetro 18 donde se encuentra el “<i>Atravieso Romeralcillo</i>” y un camino existente que permitirá conectar dicha ruta con el área de paneles fotovoltaicos. Para mayor detalle, ver: numeral 1.6.4 (<i>Caminos y rutas de acceso</i>) del capítulo 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la DIA.
La condición de riesgo climático de la zona.	Dado el nivel de amenaza climática, la vulnerabilidad y la exposición de los componentes ambientales en el territorio, se pudo establecer que el componente ambiental que presenta riesgos asociados al cambio climáticos corresponde a “Plantas”, respecto de lo cual, luego de analizar la probable evolución de la flora en un contexto de cambio climático a través de los datos proporcionados por la plataforma <i>Arclim</i>, es posible señalar que el área del proyecto se encuentra en una zona de riesgo alto de pérdida de la diversidad de flora debido a las condiciones futuras de precipitación, sin embargo, el proyecto no contempla la extracción directa del recurso hídrico, siendo abastecidos por empresas que cuenten con autorización y, por lo tanto, se elimina cualquier potencial sinergia negativa asociada a cambio climático. Respecto a la exposición a los efectos adversos de los cambios en el clima sobre el vigor o verdor de los bosques nativos a nivel comunal, es posible indicar que el área del proyecto se encuentra en una zona de “Muy bajo” riesgo, principalmente debido a que las especies registradas en el área de influencia son especies que se encuentran adaptadas a condiciones restringidas de humedad disponible. Para mayores antecedentes sobre los mapas de riesgos asociados a todas las cadenas de impacto pertenecientes al ítem “<i>Salud y bienestar humano</i>”, ver la respuesta 4.7 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	- Numeral 1.6.2 (<i>Representación cartográfica</i>) del capítulo 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la DIA. - Anexo 01 (<i>Archivos digitales</i>) de la Adenda de la DIA. - Anexos 1 (<i>Archivos digitales</i>) y 6 [<i>Legislación ambiental - parte 2; subanexos Ap 6.8 (PAS 160 act) y Ap 6.9 (Pronunciamiento 161 act)</i>] de la Adenda Complementaria de la DIA.
4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Instalación de faenas (en adelante, IF)	En esta instalación se implementarán las siguientes componentes de apoyo para el desarrollo de las actividades constructivas y de cierre del proyecto, a saber: a) Oficina general (1): consistirá en un contenedor marítimo de acero de 40 pies; tendrá puertas, ventanas de aluminio o PVC, aislamiento interno, pisos lavables y aire acondicionado. b) Oficina de proyecto (1): consistirá en un contenedor marítimo de acero de 40 pies; tendrá puertas, ventanas de aluminio o PVC, aislamiento interno, pisos lavables y aire acondicionado. c) Comedor (1): consistirá en cuatro contenedores marítimos de acero de 40 pies; contará con mesas, bancas, piso lavable, ventilación y luminosidad necesaria; tendrá la capacidad para recibir a 50 personas de forma simultánea, por lo que se contará con un sistema de turnos para su uso cuando la dotación de personal sea mayor.



	d) Servicios de primeros auxilios (1): consistirá en un contenedor marítimo de acero de 20 pies; tendrá puertas, ventanas de aluminio o PVC, aislamiento interno y piso lavable; estará acondicionado para realizar evaluaciones físicas de los trabajadores y prestar soporte ante primeros auxilios y eventuales emergencias de salud. e) Estanques de agua potable (2): se instalarán de manera provisoria dos estanques para agua potable de 15 m³ de capacidad cada uno; serán de polietileno LLDPE, cilíndricos para mayor resistencia, con anillos de sujeción, protección UV y con certificado CESMEC de no toxicidad; se instalarán sobre una plataforma plana y elevada a tres metros del suelo para que la presión del agua sea por gravedad. f) Estanque de agua industrial (1): será de polietileno LLDPE o similar de 15 m³ de capacidad y será instalado de forma superficial sobre una base plana. g) Estacionamientos: corresponderá a un área de 276 m² (46 metros x 6 metros), que tendrá una base de ripio, nivelación adecuada y demarcación correspondiente; tendrá una capacidad para recibir diez vehículos livianos y cinco vehículos de carga pesada o buses. h) Zona de carga/descarga de combustible: corresponderá a un área de 24,75 m² (4,5 metros x 5,5 metros) que tendrá una superficie impermeable para evitar cualquier tipo de contaminación del suelo durante las operaciones de carga o descarga y se ubicará a una distancia mínima de nueve metros respecto de otras construcciones; además, contará con un <i>kit</i> para el control de derrames, el cual incluirá productos absorbentes, elementos de contención y control de derrames de aceites e hidrocarburos, hojas de seguridad de los productos utilizados, señalética de seguridad y extintores; por otra parte, se implementará un estanque de 1,0 m³ de capacidad para el almacenamiento de combustible destinado a los grupos electrógenos que se localizarán en la IF. i) Bodega de materiales: estará conformada por cinco contenedores marítimos de acero de 40 pies, con una altura de 2,4 metros, dispuestos sobre una superficie de hormigón de 159 m²; se almacenarán temporalmente diferentes tipos de insumos y, además, en su interior se habilitará una zona destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas (en adelante, SUSPEL) de aproximadamente 15 m² de superficie.
Zonas de acopio de materiales y equipos	Corresponderán a dos zonas de acopio de materiales y equipos (norte y sur) como paneles fotovoltaicos, soportes metálicos y componentes eléctricos que serán mantenidos en terreno (algunos de ellos, en contenedores cerrados; la zona de acopio norte abarcará una superficie aproximada de 0,38 hectáreas y la zona de acopio sur 4,69 hectáreas; tendrán un suelo previamente nivelado y compactado y los materiales y equipos serán dispuestos en el terreno sin incluir losas u otras obras.
Caseta de seguridad	Se localizará a la entrada de área de paneles fotovoltaicos y tendrá una superficie de 9 m ² ; su función será controlar el ingreso de personas y vehículos hacia el interior del proyecto; contará con un baño portátil.
Frentes de trabajo móviles	Corresponderán a sitios aledaños a los puntos de construcción/desmantelamiento, donde se dispondrá de insumos básicos como extintor, botiquín, baño químico, elementos de protección personal y agua potable, es decir, serán puntos de apoyo para las cuadrillas de trabajadores/as y en ningún caso constituirán centros de acopio ni talleres de trabajo; no requerirán intervención del suelo o movimiento de tierras para emplazar los equipos y herramientas, ya que se localizarán en áreas que ya que se



	encuentren niveladas, y para acceder a estos se utilizarán caminos y huellas de acceso existentes. Durante la fase de construcción se habilitarán cinco frentes de trabajo que se localizarán en las áreas de paneles norte y sur, línea de transmisión eléctrica de mediana y alta tensión y entre la subestación elevadora y área BESS; sólo operarán como máximo tres frentes de trabajo en simultáneo. En la fase de cierre los frentes de trabajo se irán trasladando según necesidad por lo que no tendrán una ubicación exacta.
Sistema de tratamiento de aguas servidas	Estará conformado por una red de recolección, una planta de tratamiento de aguas servidas tipo lodos activados (en adelante, PTAS), un sistema de desinfección, estanques de acumulación de aguas tratadas y drenes de infiltración; se localizará en el área de la IF. La PTAS será prefabricada; tendrá una capacidad de 30.000 litros; y estará compuesta por un estanque prefabricado de polímero reforzado con fibra (FRP) con una sección para el almacenamiento de lodos. Los drenes de infiltración serán seis y tendrán 1,0 metro de ancho y 27 metros de longitud cada uno; la zona de infiltración corresponderá una superficie 162 m².
Bodega de residuos sólidos domiciliarios (en adelante, bodega RSD)	Corresponderá a una estructura metálica techada y cerrada perimetralmente, destinada al almacenamiento y operación controlada de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (en adelante, RSD); tendrá tanto piso de superficie permeable y lavable, con pendiente mínima hacia punto de drenaje, como sistema de despiche inferior conectado a cámara de inspección, permitiendo la conducción controlada de residuos líquidos (generados por el lavado de contenedores) hacia el alcantarillado particular del proyecto; se localizará en el área de la IF y ocupará una superficie de 7,5 m².
Sitio de residuos industriales sólidos no peligrosos (en adelante, sitio RISNP)	Corresponderá a un recinto cerrado perimetralmente (reja metálica de 2,0 metros de altura, instalada sobre base sólida) y techado destinado a operaciones controladas y almacenamiento temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos (en adelante, RISNP); estará instalado sobre <i>radier</i> de hormigón armado de 30 centímetros de espesor y pendiente mínima para escurrimiento superficial; se localizará en el área de la IF y ocupará una superficie de 4,0 m².
Bodega de residuos peligrosos (en adelante, bodega RESPEL)	Corresponderá a una estructura modular metálica techada y cerrada, destinada al almacenamiento temporal de residuos peligrosos (en adelante, RESPEL); tendrá puerta de acceso, piso continuo impermeable y resistente (estructural y químicamente) a los compuestos almacenados y cierre perimetral; además, contará con un sistema de contención de derrames consistente en una superficie interior con acabado permeable y lavable bajo la cual se implementará un receptáculo o contenedor de acumulación, al cual se dirigirán los líquidos derramados a través de un sistema de pendiente controlada y despiche central (que puede ser abierto para limpieza controlada), que actuará como sumidero de contención y se conectará a una cámara de inspección independiente, sin conexión directa al alcantarillado sanitario, lo que permitirá la recolección y posterior extracción de los derrames; tendrá una capacidad de contención de derrames de 1,12 m³; se localizará en el área de la IF y ocupará una superficie de 3,75 m².
Plazas de tendido (4)	Corresponderán a cuatro zonas que se habilitarán para el tendido de línea de alta tensión (en adelante, LAT) y tendrán 20 metros de largo y 20 metros de ancho, abarcando una superficie de 0,04 hectáreas cada una; además, en éstas se dispondrán los insumos



	necesarios para el tendido de la línea (como muertos de hormigón prefabricados, carretes de conductores, cables de guardia y los equipos de tendido) y se tendrán tanto un espacio liberado para maniobras de equipos, maquinarias y vehículos como una estación de emergencia para primeros auxilios.
Área de lavado de camiones betonera	Corresponderá a un área de 323 m ² en la cual se implementarán tanto dos piscinas de lavado de betoneras de 7,5 m ² de superficie (3 metros de largo por 2,5 metros de ancho) y 1,5 metros de profundidad cada una (destinadas a contener las aguas resultantes del proceso de lavado y permitir la decantación de sólidos y evaporación de agua) como las tuberías y uniones de PVC que integrarán el sistema de recirculación del agua (entre otros materiales necesarios para el funcionamiento de este), todo lo cual estará recubierto con una carpeta de impermeabilización de HDPE; se lavará exclusivamente la betonera de los camiones que proveerán el hormigón.
Zonas de acopio de materiales y equipos	Corresponderán a dos zonas de acopio de materiales y equipos (norte y sur) como paneles fotovoltaicos, soportes metálicos y componentes eléctricos que serán mantenidos en terreno (algunos de ellos, en contenedores cerrados); la zona de acopio norte abarcará una superficie aproximada de 0,38 hectáreas y la zona de acopio sur 4,69 hectáreas; tendrán un suelo previamente nivelado y compactado y los materiales y equipos serán dispuestos en terreno sin incluir losas u otras obras.
Servicios higiénicos (2)	Cada servicio higiénico estará instalado en un contenedor de 40 pies que contará con 5 baños tipo WC, 5 lavaderos y 6 duchas, por lo tanto, estarán habilitados un total de 10 baños tipo WC, 10 lavamanos y 12 duchas; se localizarán en la IF.
Grupos electrógenos	Para el abastecimiento de energía eléctrica en los frentes de trabajo e IF se utilizarán 6 grupos electrógenos, 2 de 200 kW y 4 de 50 kW; contarán con cubierta de atenuación de emisión de ruido y sistemas de contención de derrames.
Cercos perimetrales	Corresponderán a un cerco perimetral de 5.361 metros de longitud para el área de paneles norte, uno de 3.098 metros de longitud para el área de paneles sur y otro de 962 metros de longitud para el área conjunta de la subestación elevadora (SE) y sistema almacenamiento en baterías (BESS).
Parque fotovoltaico (en adelante, PF)	a) Áreas de paneles fotovoltaicos: corresponderán a 29 áreas de paneles fotovoltaicos agrupadas en 2 zonas (norte y sur) y se instalarán 131.250 paneles fotovoltaicos [tipo “<i>AntiReflective Coating</i>” (AR Coating)] de 720 Wp cada uno, determinando una potencia instalada de 94,5 MW; cada panel fotovoltaico (o módulo) está compuesto por un conjunto de celdas fotovoltaicas, que corresponden a dispositivos electrónicos que permiten transformar la energía luminosa (fotones) en energía eléctrica; los paneles se unirán en conjuntos denominados “<i>strings</i>” que tendrán conexiones entre sí hasta formar una caja de conexiones (“<i>stringbox</i>”), permitiendo obtener el detalle de la corriente generada, montadas en la parte posterior de cada conjunto de paneles agrupados por bancadas. b) Estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos: serán metálicas, estarán fijadas horizontalmente al terreno y los paneles quedarán sujetos sobre estas a 2 metros de altura del suelo; estarán dispuestas en forma lineal, una al lado de otra, formando una fila compuesta de varias cadenas; tendrán un motor que permitirá el seguimiento del sol y la optimización del proceso. c) Se instalarán 4.477 <i>strings</i> sobre 1.004 seguidores horizontales en un eje con una inclinación de 0°, con rotación Este-Oeste de hasta +/-60° y la separación de las estructuras asociadas a un mismo



	bloque será de 7 metros, permitiendo reducir las pérdidas por sombras cercanas que pueden ser producidas por las estructuras adyacentes; la altura entre el borde inferior y la superficie será de aproximadamente 1,5 a 2 metros con el propósito de no dificultar las tareas de limpieza y mantención de la vegetación herbácea durante la fase de operación. d) Caja de nivel: corresponden a los puntos donde convergen los conductores de las agrupaciones de paneles fotovoltaicos y, posteriormente, direccionan la energía generada a los inversores; a su vez actúan como protección para los paneles ante la ocurrencia de fallas de cortocircuito. e) Centros de inversión: corresponderán a un total de 29 contenedores integrados cada uno por un transformador y un inversor; cada “string” fotovoltaico (unión de paneles en serie) se conectará a través de cables soterrados a un inversor encargado de transformar la corriente continua (DC) generada en los paneles fotovoltaicos en corriente alterna (AC), la cual, posteriormente, pasará a los transformadores que aumentará la tensión de la electricidad de baja tensión (BT) a media tensión (MT). f) Circuitos internos: la evacuación de la energía producida se realizará mediante un cableado soterrado, tanto en 690 V (BT) como en 13,2 kV (MT), y tales conductores serán instalados en zanjas que tendrán una profundidad de hasta 0,6 metros y un ancho de hasta 1,0 metros. g) Salas de control: cada caja de conexión estará conectada, a través de cables soterrados, a las salas de control que consistirán en dos instalaciones modulares de estructura metálica prefabricada apoyadas sobre soportes instalados en el suelo; contarán con equipos de control de inversores, seguidores (<i>trackers</i>), CCTV, SCADA, comunicaciones, otros; estarán localizadas una en el área de paneles norte y la otra en el área de paneles sur; tendrán las mismas dimensiones y abarcarán una superficie de 0,029 hectáreas cada una.
Línea eléctrica de media tensión de 33 kV (en adelante, LMT)	a) La energía generada en el PF será evacuada a través de una línea eléctrica de media tensión de 33 kV (LMT) de aproximadamente 1,61 kilómetros de longitud hacia la subestación elevadora (SE) del proyecto; dicha línea tendrá una faja de seguridad de 10 metros a cada lado de esta. b) Postación: corresponderá a 34 postes de hormigón que sustentarán la LMT. c) Conductores; en la postación de la LMT, por debajo de la cruceta, se instalarán conductores con aisladores suspendidos lo cual permitirá otorgar mayor seguridad ante la eventual electrocución de aves al tener contacto con estos. d) Accesorios para la estructura: las estructuras proyectadas para la línea eléctrica contarán con los siguientes accesorios: placas de numeración, placas de peligro de muerte y protecciones anti trepado.
Área subestación elevadora	a) El área de la subestación elevadora (en adelante, SE) ocupará una superficie 0,47 hectáreas y en esta se habilitará un edificio de 350 m² de superficie total y 3 metros de altura. Este edificio corresponderá a una estructura de hormigón armado y barras de acero de refuerzo acondicionadas, revestido exteriormente con paneles aislados, techado y con divisiones internas para separar las diferentes instalaciones; la obra se emplazará sobre un <i>radier</i> de



	hormigón armado y contará con instalaciones eléctricas, sanitarias y de climatización conforme a la normativa vigente. b) Se localizará al interior de un recinto cercado localizado a, aproximadamente, 880 metros al Sureste del área del PF. c) Tendrá la función de elevar, mediante un transformador de potencia, el voltaje de la energía generada por el PF desde el nivel de media tensión (33 kV) hasta el nivel de inyección de alta tensión (220 kV). d) Incluirá las siguientes instalaciones: i. Patio de alta tensión 220 kV: estará constituido por un esquema de barra simple más una barra de transferencia, que dispone de un paño de salida de línea, un paño de transformación y un paño acoplador de barras. ii. Sala de media tensión (MT), control y protección: tendrá una superficie aproximada de 121 m² y estará destinada al manejo y control de los equipos que operan a voltajes intermedios. Contará con los siguientes equipos: equipos de media tensión (interruptores, transformadores, seccionadores y otros dispositivos) que regulan y protegen el flujo de electricidad en la red y son esenciales para la distribución eficiente y segura de la energía; equipos de control que permiten el monitoreo y control de los equipos eléctricos; y equipos de protección que incluye los dispositivos de protección que reaccionan ante fallas eléctricas, como cortocircuitos o sobrecargas. iii. Sala de recepción: corresponderá al punto de entrada para la llegada y manejo inicial de la energía eléctrica que proviene de las líneas de transmisión. iv. Sala de equipos: tendrá una superficie aproximada de 4 m² y se emplazará por debajo del nivel del suelo; albergará equipos y sistemas esenciales para la operación de la SE como son los equipos de refrigeración y componentes necesarios para la distribución y regulación de la energía eléctrica. v. Área de aseo y vestuario: tendrá una superficie aproximada de 13 m² y estará habilitada con los correspondientes servicios higiénicos (excusados, lavatorios, duchas y vestidores) para los trabajadores/as. vi. Bodega de aseo: tendrá una superficie aproximada de 3 m² y corresponderá al espacio destinado al almacenamiento de materiales, herramientas y equipos necesarios para las tareas de mantenimiento y limpieza de la instalación. vii. Cuarto de contadores: tendrá una superficie aproximada de 4 m² y estará destinado para la instalación de los equipos de medición de energía que registrarán el flujo de electricidad a través de la SE, permitiendo monitorear el consumo energético y despacho de energía. viii. Taller/almacén tendrá una superficie aproximada de 106 m².
Línea Eléctrica de Alta tensión 220 kV (en adelante, LAT)	a) Esta LAT evacuará/transmitirá la energía generada en el proyecto, desde la SE hasta la subestación “La Ruca” (existente) donde será inyectada al SEN; tendrá una longitud de 930 metros y una faja de seguridad de 25 metros a cada lado de esta, por lo tanto, se intervendrá una superficie de 1.300 m².



	b) Incluirá las siguientes componentes: i. Estructuras: la LAT estará sustentada por cuatro torres metálicas de 28 metros de altura aproximadamente. ii. Conductor: será de aleación de aluminio y tendrá 32 milímetros de diámetro exterior. iii. Cable de guardia: será de tipo OPGW en toda la línea. iv. Dispositivos anticolisión: se instalarán disuasores de vuelo de forma escalonada cada 20 metros en el cable de guarda (ver el compromiso ambiental voluntario denominado “<i>Instalación de desviadores/disuasores de vuelo</i>”, descrito en el numeral 11.1.4 del ICE). iv. Fundaciones: serán de tipo pilote o tipo zapata de hormigón armado; cada fundación intervendrá una superficie máxima de 5,52 m² y, por lo tanto, considerando cuatro fundaciones por estructura, la superficie total de intervención será de 88,32 m².
Área BESS	Ocupará una superficie de 3,58 hectáreas y corresponderá al sector donde se instalará el BESS que se conformará por un conjunto de baterías de litio-ferrofosfato (en adelante, LPF) para acumular la energía excedente y contar con disponibilidad del recurso cuando su demanda así lo requiera; cada batería o celda corresponde a la unidad más pequeña del sistema y tiene 306 Ah de capacidad a un voltaje nominal de 3,2 V (979,2 Wh de energía nominal). El BESS contará con 208 módulos de baterías para almacenar 101,8 kWh de energía nominal cada uno, organizados en contenedores marítimos de 20 pies (4.073 kWh de energía nominal de almacenamiento cada uno) que tendrán capacidad para 40 módulos cada uno (organizados en 5 “<i>racks</i>” de 8 módulos de baterías) y estarán equipados con un sistema de enfriamiento líquido y un sistema de control de incendio; cada módulo contendrá 104 celdas LPF conectadas en paralelo y serie (2P52S); en un contenedor separado se encontrarán los inversores y fuera del contenedor de módulos un transformador acoplador y un transformador de servicios auxiliares. El sistema de enfriamiento de los contenedores funcionará a nivel de módulos por donde pasan las tuberías extrayendo el exceso de calor lo cual impedirá que las celdas aumenten su temperatura de funcionamiento, disminuyendo el riesgo de incendios. Por otra parte, el control de incendio será parte íntegra de cada uno de los contenedores y contará con detectores de calor y de humo, detectores de gas combustible y sistemas de extinción de incendios y humo. Además, de manera opcional los contenedores podrán conectarse a una red húmeda de agua que podrá utilizarse en caso de incendio para controlar y disminuir las temperaturas. Todo lo anterior monitoreado y protegido por el BMS (<i>Battery Management System</i>), el cual, en caso de percibir aumentos de temperatura en las celdas o módulos de baterías, desconectará dichos equipos previniendo que el aumento de temperatura se expanda y manteniendo dentro de los márgenes normales de operación al sistema completo.
Caminos por construir	a) Caminos internos área de generación: cubrirán el área dentro del vallado perimetral donde se ubican los paneles fotovoltaicos y edificaciones de control; corresponderán a caminos tanto principales con 4.017 metros de longitud y 4 metros de ancho como a caminos secundarios con 13.444 metros de longitud y 3 metros de ancho.



	b) Caminos internos SE y BESS: conectarán ambas obras y tendrán 178 metros de longitud 4 metros de ancho; se utilizarán para desplazarse por el PF en las actividades de mantenimiento y limpieza durante la fase de operación.
Edificio de operaciones y mantenimiento (en adelante, edificio O&M)	En este edificio se llevará a cabo el control y monitoreo del PF y corresponderá a un módulo prefabricado con estructura metálica, revestido exteriormente con paneles aislados, techado y con divisiones internas para las diferentes instalaciones; se emplazará sobre un <i>radier</i> de hormigón armado y contará con instalaciones eléctricas, sanitarias y de climatización conforme a la normativa vigente; tendrá una superficie total de 942,7 m² y presentará una altura variable, alcanzando un máximo de 6,8 metros y un mínimo de 4,8 metros. La mayor parte de las instalaciones internas estarán ubicadas dentro de la estructura modular del edificio, por lo que tendrán la misma materialidad y sólo el estanque de agua potable se encontrará fuera de este; las referidas instalaciones serán las siguientes: a) Oficinas (4) y sala de reuniones (1): corresponderán a módulos acondicionados con espacios para reunión o trabajo estacionario y se desarrollarán las actividades administrativas; las oficinas tendrán, aproximadamente, 25 m² de superficie cada una y la sala de reunión tendrá, aproximadamente, 15 m² de superficie. b) Baños (2) y camarines (2): corresponderán a contenedores modulares prediseñados; cada baño y camarín tendrá, aproximadamente, 18 m² de superficie cada uno; cada baño tendrá un excusado y una ducha. c) Cafetería: estará compuesta por mobiliario e implementos necesarios para la ingesta de comida por parte de los trabajadores/as (no se preparará ni manipulará de alimentos en esta) y tendrá, aproximadamente, 18 m² de superficie. d) Taller: tendrá, aproximadamente, 34 m² de superficie y estará destinado a la realización de mantenciones menores de equipos de generación eléctrica y otros complementarios. e) Sala de despacho: tendrá, aproximadamente, 20 m² de superficie y estará destinada a la supervisión, control y gestión de la operación del PF. f) Almacén de equipos: tendrá, aproximadamente, 26 m² de superficie y estará destinado al almacenaje de equipos electrónicos de respaldo. g) Almacén de materiales e insumos: tendrá, aproximadamente, 486 m² de superficie y estará destinado al almacenamiento de materiales de uso frecuente, tales como herramientas, papelería, elementos de ferretería, paños y elementos para manejo de hidrocarburos, entre otros; además, tendrá una zona destinada al almacenamiento de SUSPEL.
Badenes (7)	Consistirán en siete obras de arte tipo badén que se construirán en el cruce de caminos interiores sobre cauces naturales identificados en el área del proyecto para acceder a diversas instalaciones de este; sus dimensiones básicas (ancho y longitud) dependerán del ancho del camino, del cauce a atravesar y de las pendientes del terreno; la materialidad corresponderá a mampostería de piedra con enrocado en la entrada y en la salida de estos.



Instalación de cercos perimetrales	Sólo los postes que sostienen la malla metálica requerirán de cimentación de hormigón para su instalación.
Acondicionamiento del terreno	Consistirá en adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas mediante las siguientes actividades: a) Escarpe o extracción de vegetación: corresponderá a la extracción de un volumen de 113.652,60 m³ de la capa vegetal (corta de flora y vegetación) del suelo para la habilitación de una superficie total de 1.136.526 m² donde se dispondrán diferentes obras del proyecto. b) Movimientos de tierra: consistirá en excavaciones (17.171,66 m³) en el terreno (1.061.901 m²) para la construcción de diferentes obras y el material generado será apilado temporalmente a un costado del sitio de extracción, a una distancia que impida la caída del material al interior de este; el material excavado será utilizado como relleno de las mismas obras y nivelación de superficies, mientras que el material excedente será esparcido de forma homogénea sin alterar las geoformas del sitio. c) Compactación y nivelación del terreno: las actividades de compactación se realizarán, en el caso de ser necesario, mediante el uso de motoniveladoras mientras que las actividades de nivelación se realizarán mediante “<i>bulldozer</i>”. d) Impermeabilización del terreno: consistirá en disponer losas de hormigón para evitar filtraciones en el subsuelo del área donde se instalarán los transformadores (513 m²) y darles estabilidad a estos.
Habilitación y mantención de caminos	Consistirá en un desbroce seguido de un rebaje de, aproximadamente, 10 centímetros de profundidad del terreno natural; considerando que el ancho máximo de los caminos será de 7 metros, se generará un volumen máximo de 5.686 m³ de material de escarpe el cual será reutilizado en el relleno tanto de fundaciones de las distintas obras contempladas en el proyecto como en labores de nivelación de superficies que así lo requieran; la carpeta de rodado contará con una primera capa de 30 centímetros de material granular sobre la que se extenderá una segunda capa de 20 centímetros de espesor también de material granular. En los caminos existentes se realizará un perfilado mecánico y compactación, dejándolos en condiciones adecuadas para su utilización. Se realizarán las siguientes labores de mantención una vez al año en los caminos a construir y existente: aplicación de supresor de polvo bischofita; limpieza de cunetas, alcantarillas y cruce de cauces; limpieza (roce) de vegetación invasiva; mantención de la calidad de la carpeta de rodado; y verificación de señalética de velocidad máxima de tránsito.
Habilitación de instalación de faena (IF)	a) Habilitación, uso y cierre de la IF: las partes que conforman la IF serán modulares y móviles, basadas en container, las cuales se apoyarán sobre soportes de concreto premoldeado, siendo de rápida instalación; para la habilitación de la IF se realizará el escarpe, nivelación y compactación de la superficie del terreno. b) Una vez que la construcción del proyecto haya finalizado, se retirarán mediante camión grúa las instalaciones modulares, equipos, estanques de agua, obras para el manejo de aguas servidas y las maquinarias de las faenas, así como todos los excedentes de construcción, los que serán manejados de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, priorizando el reciclaje; se realizará una limpieza general de los sectores intervenidos por la



	IF, eliminando restos de materiales para que los espacios del parque y línea de evacuación estén perfectamente habilitados para la fase de operación; todo residuo será trasladado a un sitio de disposición final autorizado; finalmente, el suelo será restaurado específicamente en aquellas áreas donde existió el retiro de geoformas lo cual se realizará mediante el retiro del material estabilizado, descompactación y restitución de geoformas.
Construcción de zanjas	La red de conexiones eléctricas del parque fotovoltaico se dispondrá en zanjas que tendrán una longitud total de 8,98 kilómetros y se localizarán a un costado de las áreas de generación; las zanjas tendrán una profundidad máxima de 0,6 metros y 1,0 metro en el caso que haya cruce de caminos. Para realizar la construcción de estas zanjas se realizarán tareas de excavación y nivelación, considerando la implementación de una cama de asiento de arena, por debajo del sistema de cableado; posteriormente se procederá al tendido de los conductores de forma manual con equipos porta carretes. Finalmente, se rellenará y nivelará cada zanja con compactados de arena y material de excavación.
Construcción del parque fotovoltaico (PF)	a) Montaje de las estructuras y módulos: i. Una vez habilitado el terreno, se instalarán las estructuras de soporte donde se ubicarán los paneles fotovoltaicos, para lo cual, como primera opción, se procederá al hincado directo de las estructuras mediante un rotomartillo y, sólo en aquellos casos en que las condiciones del terreno no sean favorables, se procederá a una perforación previa para luego continuar con el hincado de la estructura, siendo reforzada a través de un micropilote o una zapata, evaluando en terreno la mejor opción; tanto el hincado como el perfil a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar, sin embargo, la profundidad máxima será de 2,0 metros; en caso de que luego de perforar se necesitare de cimentación, la estructura será fijada junto a una mezcla para micropilotes. ii. Posterior al hincado de micropilotes, los paneles fotovoltaicos serán trasladados desde su lugar de acopio en la IF hasta el punto de instalación mediante un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica, siendo instalados manualmente. b) Montaje de transformadores: los transformadores serán adquiridos en contenedores de 20 pies y su instalación consistirá en la descarga de este desde el camión grúa para su posterior disposición sobre soportes de concreto premoldeados; luego, se procederá a la conexión de electricidad y a la conexión con comunicaciones con el PF.
Construcción edificio O&M	Se realizará el despeje y nivelación del terreno donde se instalará el edificio y, posteriormente, se realizarán las excavaciones destinadas a fundaciones de hormigón y canalizaciones; finalmente, se nivelará y compactará el terreno para disponer las obras internas.
Montaje de línea eléctrica de 33 kV (LMT)	a) Verificación de la ubicación: como primera actividad se georreferenciará cada punto de ubicación de las estructuras según plan de trabajo, previo a las excavaciones, instalando una estaca marcadora en cada punto de excavación. b) Huellas de acceso a postaciones de la LMT: se habilitará una longitud total de 1,53 kilómetros de accesos temporales a las áreas de trabajo, los que permitirán el transporte de pequeños volúmenes de hormigón, las estructuras de la línea y demás elementos que la componen; estos accesos serán simples, sin material de relleno o áridos y sólo serán nivelados y compactados; luego de su uso, se



	realizarán trabajos de reparación de estas áreas que incluirán la descompactación del terreno. La capa vegetal retirada de los caminos de acceso temporales será acopiada de manera ordenada en la zona de acopio norte del proyecto (sector estable, sin riesgo de erosión o escurrimientos y resguardado de interferencias con las actividades constructivas); esta zona estará debidamente señalizada para evitar su remoción o mezcla con otro tipo de material y una vez finalizada la utilización de los accesos temporales, el material previamente acopiado será restituido sobre la superficie intervenida, como parte de las labores de cierre y recuperación del área. c) Almacenamiento de materiales: se trasladarán los elementos esenciales para el trabajo a las diferentes áreas de trabajo, como postes y carretes de cables eléctricos, los cuales serán acumulados cercano a las áreas de trabajo para su uso inmediato, en un área determinada para tal fin. d) Excavaciones de bases: de manera general, las excavaciones se iniciarán por los bordes con el área húmeda para evitar el levantamiento de polvo, tomando como referencia las estacas ubicadas por el equipo topográfico; el material sobrante de las excavaciones será distribuido alrededor de cada estructura, manteniendo las geoformas y su condición de suelo. e) Fundaciones: para alcanzar el sello de fundación se colocarán estacas en las proximidades de cada una de las excavaciones, niveladas con la cota de referencia; luego, se trasladará y vaciará el hormigón en la excavación de la estructura, el que será premezclado con auto-hormigoneras mediante amasado. f) Montaje de estructuras de soporte: serán trasladadas (junto con la totalidad de las piezas que conformarán las estructuras de anclaje y de suspensión) en camiones desde las instalaciones del contratista hasta cada frente de trabajo; con las piezas en terreno, se preparará e iniciará el montaje de acuerdo con las indicaciones del plano del proyecto para cada estructura y, una vez dispuesta la estructura en su lugar, se levantará mediante una pluma con tecele o huinche manual; terminado el montaje de las estructuras, se instalarán los aisladores y, posteriormente, se iniciará la instalación del conductor. g) Instalación de conductores y accesorios: el inicio del procedimiento para el tendido de conductores se iniciará con el despeje de la zona que deberá recorrer el cable y la ubicación de los carretes de cableado, los que permanecerán en un lugar seguro para su maniobra y cercano al lugar de trabajo, de manera de evitar inconvenientes como: cruces de caminos, zonas con vegetación, entre otros; el freno y el equipo de tiro serán ubicados preferentemente en el eje de la línea y fuera del tramo de tendido, facilitando el corrimiento de los conductores; la distancia apropiada para estos equipos es de, por lo menos 2 veces la altura de la cruceta involucrada al nivel de terreno natural. h) En las plazas de tendido se posicionarán los carretes de conductores, cables de guardia y los equipos de tendido. i) Se inspeccionará permanentemente el cable durante el tendido y, específicamente, la salida del conductor desde el carrete, identificando cualquier desperfecto de este, deteniendo el tendido y tomando las acciones necesarias.
--	--



	j) Una vez terminado el tendido de conductores y escogidos los vanos de flechado y control, se instalarán grampas de remate en uno de los anclajes y en el otro extremo se fabricarán grampas de comprensión y se fijará. k) Al concluir la construcción de la LMT se retirarán todos los materiales de desecho remanentes, equipos y maquinarias de las faenas; finalmente, se repararán las condiciones de las superficies utilizadas, escarificando y nivelando terrenos en caso de que sea necesario.
Montaje de la línea eléctrica 220 KV (LAT)	a) Roce y despeje de franja de servidumbre: previo a los trabajos de montaje, se demarcará la franja de roce de la faja de servidumbre de 50 metros de ancho total. b) Replanteo topográfico: consistirá en la materialización en el terreno, en forma adecuada e inequívoca, de los puntos básicos que definirán el montaje de la LAT. c) Excavaciones: se iniciarán por los bordes de las estacas de los cantos de las cavas, colocadas por el grupo de topografía; se respetará, en lo posible, la geometría de la excavación del proyecto, de acuerdo al tipo de fundación a construir con el propósito de evitar sobre-excavaciones y retrasos en las tareas posteriores controlando la profundidad de excavación indicada por el equipo de topografía; toda excavación quedará debidamente señalizada con cinta de peligro y toda la señalética necesaria, indicando que existen trabajos de esta naturaleza en el área. El material resultante de las excavaciones será apilado temporalmente a un costado del sitio de extracción, a una distancia que impida la caída del material al interior, y una vez concluidas estas, todo el material generado será reutilizado tanto en el relleno de las fundaciones de las diversas obras contempladas en el proyecto como en las actividades de nivelación de aquellas superficies que lo requieran. d) Emplantillado, enfierradura y hormigonado: una vez finalizadas las tareas de excavación y recepcionados el sello de fundación por parte de la inspección, se comenzarán los trabajos correspondientes al levantamiento de fundaciones mediante un emplantillado a base de hormigón. e) Montaje de estructuras: una vez recepcionados los trabajos de montaje se iniciará el montaje de estructuras. f) Vestido de estructuras: consistirá en el trabajo de instalación de las cadenas de aisladores que utilizan en líneas de transmisión eléctrica para evitar la inducción o arco eléctrico entre los conductores y la estructura. g) Tendido de conductores: se iniciará el tendido del cable guía y, dependiendo del terreno, el tendido del cable de tracción; una vez afianzado el cable piloto en el huinche, se acoplará el conductor o cable de guardia a éste; luego de completado el tendido de una fase entre los anclajes respectivos, se verificará con topografía las flechas indicadas en las tablas de temple y se dejarán los conductores firmemente afianzados mediante “come-alones”. h) Templado y engrampado de conductores y cables de guardia: previo al templado, se comprimirá la grampa de anclaje con el conductor en uno de los extremos del tramo involucrado y luego se unirá la grampa a la cadena de aisladores correspondiente; una vez



	afianzado un extremo del conductor a la estructura se tensará el conductor para llevarlo a su posición final y afianzarlo mediante las grampas respectivas a la cadena de aisladores en el resto de los apoyos; posteriormente, el templado consistirá en dejar la flecha correspondiente a los vanos de acuerdo a los valores con que ha sido calculado; una vez finalizadas las tareas de temple de conductores, estos se fijarán a su posición definitiva. i) Instalación de puentes eléctricos: una vez finalizados los trabajos de tendido se instalarán cables (puentes eléctricos) que unirán las fases antes y después de una estructura de anclaje. j) Instalación de dispositivos anticolidión: finalizado el tendido eléctrico se procederá a realizar la instalación de dispositivos anticolidión de aves, los que se instalarán en los cables de guarda cada 20 metros de forma escalonada. k) Pruebas y puesta en servicio: se realizará una inspección visual del estado e instalación adecuada de los componentes de la línea y se verificarán los abatimientos y transposiciones de esta, si correspondiese; una vez finalizada la inspección visual, se realizarán pruebas especializadas como, por ejemplo, correspondencia de fases y aislación.
Construcción de la subestación elevadora (SE)	Se realizarán las siguientes actividades: acondicionamiento del área destinada a la SE, esto es, despeje de superficie, conformación de la plataforma y compactación del terreno; movimiento de tierras, nivelación y compactación del terreno; excavación de zanjas para fundaciones, canaletas de instalaciones y otros elementos; construcción de fundaciones (de hormigón armado y barras de acero de refuerzo) y puesta a tierra; posicionamiento de elementos enterrados y pasos de tubos en canalizaciones; levantamiento y colocación de estructuras y equipos; construcción de vías internas; e instalación de cierre perimetral. Durante las actividades de movimiento de tierras y excavación, el material resultante será apilado temporalmente a un costado del sitio de extracción, a una distancia que impida la caída del material al interior y, una vez concluidas estas actividades, todo el material generado será reutilizado tanto en el relleno de las fundaciones de las diversas obras del proyecto como en la nivelación de aquellas superficies que lo requieran.
Instalación de área BESS	Se realizarán las siguientes actividades: despeje del área; movimiento de tierras, nivelación y compactación del terreno; levantamiento y colocación de estructuras y equipos; e instalación de cierre perimetral. Al respecto, se realizará la nivelación del terreno y construcción de plataformas de concreto para la instalación y anclaje del transformador de acoplamiento elevador y el transformador auxiliar; para la instalación de los cables de corriente continua y alterna (DC y AC, respectivamente) se construirán las almohadillas y también una bandeja de cables en capas para pasar los cables hacia arriba y hacia abajo en el área del bastidor de la batería; el transformador de acoplamiento elevador se combinará con inversores y bastidores de baterías para completar el sistema de almacenamiento. Para garantizar el adecuado funcionamiento y seguridad de las instalaciones se realizarán actividades de prueba de los equipos de baterías, de conexión eléctrica DC individualmente, programación y pruebas de equipos de control y protección, pruebas de conjunto preoperacionales, energización y puesta en servicio de las



	instalaciones mediante protocolos y estándares exigidos a nivel nacional. Durante las actividades de movimiento de tierras y excavación, el material resultante será apilado temporalmente a un costado del sitio de extracción, a una distancia que impida la caída del material al interior y, una vez concluidas estas actividades, todo el material generado será reutilizado tanto en el relleno de las fundaciones de las diversas obras del proyecto como en la nivelación de aquellas superficies que lo requieran.
Desmantelamiento de obras temporales	Una vez terminadas las obras de construcción, se retirarán las obras temporales, junto con todos los elementos ajenos a la operación de los elementos del Proyecto y que hayan formado parte de las instalaciones del contratista. El Titular exigirá que se tomen las acciones establecidas para readecuar las áreas intervenidas, restituyendo, además, las superficies donde se instalaron cada uno de los frentes de trabajo. En términos generales, se realizará el retiro íntegro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva. Una vez finalizada las actividades constructivas del proyecto, mediante camión grúa, se retirarán las instalaciones modulares, equipos, estanques de agua y maquinaria utilizada en las faenas; se eliminarán todos los excedentes de obra, los cuales serán gestionados conforme a la normativa vigente, dando prioridad al reciclaje; todos los residuos serán trasladados a un sitio autorizado para su disposición final y se llevará a cabo una limpieza integral de las áreas intervenidas por la instalación, eliminando cualquier resto de material, de modo que todas las áreas queden habilitadas para la posterior fase de operación; finalmente, el suelo será restaurado específicamente en aquellas áreas donde existió el retiro de geoformas, lo cual se realizará mediante el retiro del material estabilizado, descompactación y restitución de geoformas.
Construcción de badenes	Los badenes serán contruidos en tierra y de tipo escalonado para compatibilizar las altas pendientes de los respectivos cauces con la del correspondiente camino; la pendiente longitudinal de la rampa de acceso y salida del badén no superará el 10% para asegurar el tránsito de las maquinarias de montaje de postes y torres de la LMT y LAT, mientras que la pendiente transversal no excederá el 4% para garantizar la estabilidad de los vehículos y maquinarias. La materialidad de los badenes será de mampostería de piedra con enrocado en la entrada y en la salida de forma en que el flujo escurra por el trazado natural del cauce con influencia local en torno a la obra propuesta, sin afectación a las obras proyectadas ni a la seguridad de las personas.
Construcción área de lavado de camiones betonera	Las dos piscinas del área de lavado tendrán el fondo inclinado para permitir la limpieza de los sólidos sedimentados con una pala cargadora y serán construidas en una superficie previamente nivelada para luego ser impermeabilizada y revestida con HDPE; además, se colocará una placa de acero sobre dicho revestimiento para evitar roturas al momento de su limpieza. Ambas piscinas estarán cubiertas para evitar que el agua lluvia ingrese a estas y disminuya su capacidad, evitando así que rebalsen en el caso de lluvias extremas. Como una forma de evitar la posibilidad de escurrimiento o rebalse, las piscinas tendrán incluido un sistema de descarga de los residuos líquidos hacia un estanque mediante gravedad; dicha conexión se ubicará previo al borde de la piscina, por lo que los residuos



	líquidos al llegar al nivel de la tubería serán reconducidos al estanque, evitando el rebalse.
Lavado de camiones betonera	El residuo resultante del sistema de lavado (agua más hormigón) será dirigido a dos piscinas de decantación, en donde la parte sólida decantará por gravedad hacia el fondo de estas. Se generará una cantidad aproximada de 3,15 kilogramos de sólidos por lavado y una parte de la fracción líquida se evaporará y lo restante (1,5 m³/mes) será recirculado en el sistema de lavado; en el caso de que exista un remanente, una vez terminada las labores de construcción, se realizará el retiro del efluente líquido no evaporado por parte de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Durante el periodo donde se utilizará mayor cantidad de hormigón (mes 2 del año 1 de la fase de construcción) se generarán 0,39 toneladas de sólido decantado en el referido mes, por lo que, considerando una frecuencia de retiro semanal y que dicho residuo se mantendrá acumulado sólo en el fondo de las piscinas (0,1 toneladas de capacidad máxima) desde donde serán extraídos y enviados directamente a su disposición final por una empresa autorizada. Al finalizar las obras que requieran de hormigón, las estructuras que fueron habilitadas para el lavado de camiones betonera no requerirán de almacenamiento temporal como residuos, ya que serán retirados directamente por una empresa autorizada al momento de realizar el desmantelamiento del área de lavado; posteriormente, se restaurarán las condiciones de las superficies utilizadas y se verificará que no existan suelos con aceites o hidrocarburos.
Pruebas eléctricas	Una vez finalizado el retiro de IF se realizarán las pruebas eléctricas, cuyo número dependerá de los resultados que se vayan obteniendo. Las pruebas eléctricas consistirán básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones similares a como ocurrirá en la fase de operación.
Recursos renovables	a) Suelo: se intervendrán 119,65 hectáreas de suelo, para la habilitación de obras temporales, permanentes y frentes de trabajo, respecto de las cuales las Capacidades de Uso predominante corresponden a Clase VI y IV. b) Agua: no se extraerá agua superficial ni subterránea en el área del proyecto, ya sea para consumo humano o uso industrial, sino que será abastecida por terceros. c) Vegetación: debido a las actividades de escarpe del proyecto se extraerá un volumen de 113.652,60 m³ de capa vegetal (corta de flora y vegetación) para la habilitación de las partes y obras del proyecto.
Emisiones y efluentes	1. Material particulado: las principales actividades emisoras de MP₁₀, MP_{2,5} y MPS corresponden a tránsito vehicular en caminos pavimentados y no pavimentados, escarpe, excavaciones, transferencia de material (erosión eólica asociada), compactación y nivelación de terreno, y funcionamiento de motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos; las cantidades totales aproximadas de material particulado que se emitirán durante la fase de construcción (año1-año2, respectivamente) serán 39,4-25,2 toneladas/año de MP₁₀; 6,0-4,0 toneladas/año de MP_{2,5}; y 107,0-69,0 toneladas/año de MPS. 2. Gases de combustión: estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos que se utilizarán para llevar a cabo las diversas actividades del proyecto; las cantidades



	aproximadas de gases de combustión que se emitirán durante la fase de construcción (año1-año2, respectivamente) serán 4,6-3,0 toneladas/año de CO; 17,0-10,0 toneladas/año de NO_x; 1,0-0,6 toneladas/año de SO_x; 1,3-0,8 toneladas/año de COV-HC; y 0,004-0,002 toneladas/año de NH₃. 3. Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta (SLCP), con énfasis en el carbono negro (BC): estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos: - GEI totales fase: 3.263,4 toneladas CO₂eq. - BC totales fase: 3,1 toneladas BC. 4. Aguas servidas: se generarán debido al uso de los servicios sanitarios localizados en la IF del proyecto (excusados, lavamanos y duchas) en una cantidad aproximada de 24 m³/día (528 m³/mes) considerando una jornada laboral mensual de 22 días, una cantidad de 160 personas, una dotación de agua de 150 litros/habitante/día¹, y un factor de recuperación del 100%; serán recolectadas mediante un sistema de alcantarillado particular, dirigidas hasta una PTAS y el efluente tratado será utilizado en la humectación del camino principal del proyecto (15.418,2 m²) mediante camiones aljibe y, alternativamente, se infiltrará en el terreno a través de un sistema de drenes diseñado para disponer el 56,25% en el subsuelo. 5. Ruido: a) La principal fuente de emisión de ruido será el funcionamiento tanto de maquinaria y equipos (retroexcavadora, motoniveladora, hincadora, camión tolva, cargador frontal, camión aljibe, <i>bulldozer</i>, camión betonera, grúa pluma, grúa telescópica, rodillo vibratorio y grupos electrógenos) como de grupos electrógenos durante las actividades de movimiento de tierra/excavaciones, compactación, hormigonado, montaje e hincado para el acondicionamiento/preparación del terreno, construcción de accesos y caminos internos, instalación de equipos, instalación de paneles solares, construcción del parque fotovoltaico, BESS y S/E, LAT y suministro eléctrico. b) Se identifican 11 receptores humanos (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11) cercanos al proyecto, representados en 9 puntos de evaluación [1 (R10), 2 (R1, R2 y R3), 3 (R4), 4 (R9), A (R5), B (R7 y R8), C (R6) y D (R11)] correspondientes al parque fotovoltaico “<i>Doña Antonia</i>”, edificaciones (5), estacionamiento de camiones, vertedero municipal, viviendas (2) y subestación “<i>La Ruca</i>”, localizados entre 231 metros y 646 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto. c) Los niveles de inmisión de ruido proyectados en horario diurno (no se realizarán actividades de construcción en horario nocturno) se encuentran entre 39 dB(A) y 57 dB(A) en los nueve puntos representativos para evaluación y, por lo tanto, no superan los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que <i>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</i>, para una zona rural, excepto en el punto 2 donde se proyectan 56 dB(A) superando la normativa en 8 dB(A). Considerando lo anterior, como medida de control de ruido, se utilizarán tres barreras acústicas modulares móviles (MCR2) de 2,4
--	---

¹ Valor ocupado para efecto de todos los cálculos asociados a la fase de construcción del PAS 138, sin embargo, la dotación real será de 125 litros/día/trabajador, según numeral 2.3 del apéndice 6.2 del anexo 6, parte 1, de la Adenda Complementaria de la DIA.



	metros de altura mínima y 20 metros de longitud las que se ubicarán de forma local en la maquinaria cuando se realicen trabajos cercanos al punto 2. La materialidad de los paneles de las barreras será madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 milímetros (o un material con la densidad superficial necesaria) y densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m² (o algún elemento equivalente en masa); además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 milímetros de espesor y un NRC de 0.7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. Con la implementación de dicha medida de control de ruido, los niveles de inmisión de ruido proyectados en horario diurno se encontrarán entre 39 dB(A) y 50 dB(A) en los nueve puntos representativos para evaluación y, por lo tanto, no se superarán los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 para una zona rural, incluyendo el punto 2 donde se proyectan 46 dB(A), es decir, 2 dB(A) por debajo del nivel máximo permitido por la referida normativa. 6. Vibraciones: a) La principal fuente de emisión de vibraciones será el funcionamiento del rodillo vibratorio (maquinaria pesada). b) Se identifican 11 receptores humanos (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11) cercanos al proyecto, representados en 9 puntos de evaluación [1 (R10), 2 (R1, R2 y R3), 3 (R4), 4 (R9), A (R5), B (R7 y R8), C (R6) y D (R11)] correspondientes al parque fotovoltaico “Doña Antonia”, edificaciones (5), estacionamiento de camiones, vertedero municipal, viviendas (2) y subestación “La Ruca”, localizados entre 231 metros y 646 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto. c) Los <i>niveles de impacto de vibraciones</i> [en Lv (VdB: $\mu\text{in}^2/\text{s}$)] proyectados para el criterio de molestia alcanzan un valor máximo entre 36 VdB y 66 VdB para los 9 puntos de evaluación identificados, por lo tanto, se cumple con los límites máximos permitidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA, 2018). d) Los <i>niveles de velocidad de vibración</i> [en Lv aproximado (VdB: $1\mu\text{in}/\text{s}$)] proyectados para el criterio de daño sobre estructuras alcanzan un valor máximo aproximado < 0,01 VdB para los 9 puntos de evaluación identificados, por lo tanto, se cumple con los límites máximos permitidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA, 2018).
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	1. Residuos domiciliarios y asimilables (en adelante, RSD): a) Corresponderán, principalmente, a restos de comida, envases, papeles, cartones, entre otros; se generará una cantidad máxima de 160 kilogramos/día (4,85 toneladas/mes), considerando una tasa de generación de 1,0 kilogramo/día/persona y una cantidad máxima de 160 trabajadores/as; se almacenarán temporalmente en la bodega RSD localizada en la IF; y serán retirados/trasladados hasta un sitio de disposición final autorizado con una frecuencia de tres veces por semana.



	b) Inicialmente, los RSD serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en el lugar de generación; luego, serán trasladados y almacenados en contenedores secundarios (polietileno inyectado de alta densidad, con resistencia térmica y mecánica, herméticos y con tapa) de 200 litros de capacidad en la bodega RSD; y, finalmente, serán retirados y enviados a disposición final por parte de una empresa autorizada. 2. Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (en adelante, RISNP): a) Corresponderán, principalmente, a papeles, cartones, maderas, plásticos, lonas, fierros provenientes de embalajes, despuntes de madera, cables y residuos de la construcción de los elementos eléctricos de la subestación y línea eléctrica, entre otros; y se generará una cantidad aproximada de 0,21 toneladas/día (6,24 toneladas/mes). b) Estos residuos serán acopiados inicialmente en los frentes de trabajo para luego ser trasladados al sitio RISNP localizado en la IF y dispuestos en contenedores (polietileno inyectado de alta densidad, con resistencia térmica y mecánica, herméticos y con tapa) de 200, 500 y 1.000 litros de capacidad según tipo de residuo, desde donde serán retirados/trasladados por una empresa autorizada para su disposición final o comercialización, según sea el caso, con una frecuencia de una vez por semana. 3. Lodos de la PTAS: a) Se generará una cantidad de 1.600 litros/día que serán extraídos/retirados de la PTAS al menos una vez al año, por una empresa con autorización sanitaria para tales fines, mediante un camión limpia fosas para su posterior tratamiento y/o disposición final en un relleno sanitario autorizado. b) Se llevará un registro y control del retiro y disposición final de los lodos generados con información de fecha, identificación del vehículo de transporte y cantidad de residuos retirados; además, se controlará que las empresas externas cuenten con las autorizaciones y certificaciones necesarias para realizar tales actividades. 4. Residuos peligrosos (en adelante, RESPEL): se generará un total de 0,16 toneladas/mes (2,2 toneladas/año) de RESPEL que serán almacenados en la bodega RESPEL, localizada en la IF, al interior de contenedores de 200 litros de capacidad cada uno y su retiro se realizará periódicamente al menos una vez cada seis meses por una empresa autorizada; los contenedores serán herméticos, estarán debidamente rotulados y segregados según la peligrosidad del residuo que contengan y la compatibilidad entre estos; la acumulación máxima (+10%) de RESPEL en la bodega será de 1.056 litros/semestre; el tipo y cantidad de estos residuos para la fase de construcción se describen en el numeral 4.6.5.2. del ICE. 5. Sustancias peligrosas (en adelante, SUSPEL): se utilizará un total de 90 kilogramos/año de SUSPEL que serán almacenados en un sector (15 m²) al interior de la bodega de materiales localizada en la IF, la cual estará conformada por 5 contenedores marítimos de acero de 40 pies, con una altura de 2,4 metros, dispuestos sobre una superficie de hormigón, cubriendo un área total de 159 m²; el tipo y cantidad de SUSPEL para la fase de construcción se describen en el numeral 4.6.5.3. del ICE.
--	---



Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.6.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Cercos perimetrales; PF; LMT; área SE; LAT; área BESS; caminos por construir; edificio O&M; y badenes	Estas partes y obras (permanentes durante el desarrollo de la totalidad de las fases del proyecto) se describen en el Considerando 4.3.1. de la presente Resolución.
Sitios RISNP (2)	Se localizarán uno en el edificio de operaciones y mantenimiento (en adelante, edificio O&M) y el otro en la subestación elevadora (en adelante, S/E); corresponderán recintos cerrados perimetralmente (reja metálica de 2,0 metros de altura, instalada sobre base sólida) y techados destinados a operaciones controladas y almacenamiento temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos (en adelante, RISNP); estarán instalados sobre <i>radier</i> de hormigón armado de 30 centímetros de espesor y pendiente mínima para escurrimiento superficial; ocuparán una superficie de 4,0 m ² cada uno.
Bodegas RSD (2)	a) Se localizarán una en el edificio O&M y la otra en la S/E; corresponderán a estructuras metálicas techadas y cerradas perimetralmente, destinadas al almacenamiento y operación controlada de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (en adelante, RSD); tendrán tanto piso de superficie permeable y lavable, con pendiente mínima hacia punto de drenaje, como sistema de despiche inferior conectado a cámara de inspección, permitiendo la conducción controlada de residuos líquidos (generados por el lavado de contenedores) hacia el alcantarillado particular del proyecto; ocuparán una superficie de 3,75 m ² cada una.
Bodegas RESPEL (2)	a) Corresponderán a estructuras modulares metálicas techadas y cerradas, destinadas al almacenamiento temporal de RESPEL; tendrán puerta de acceso, piso continuo impermeable y resistente (estructural y químicamente) a los compuestos almacenados y cierre perimetral; además, contarán con un sistema de contención de derrames consistente en una superficie interior con acabado permeable y lavable bajo la cual se implementará un receptáculo o contenedor de acumulación, al cual se dirigirán los líquidos derramados a través de un sistema de pendiente controlada y despiche central (que puede ser abierto para limpieza controlada), que actuará como sumidero de contención y se conectará a una cámara de inspección independiente, sin conexión directa al alcantarillado sanitario, lo que permitirá la recolección y posterior extracción de los derrames. b) Una bodega se localizará en el edificio O&M, la cual tendrá una capacidad de contención de derrames de 1,12 m ³ y ocupará una superficie de 3,75 m ² . La otra bodega se localizará en la S/E, la cual tendrá una capacidad de contención de derrames de 2,25 m ³ y ocupará una superficie de 7,5 m ² .
Fosas sépticas (2)	Se localizarán una en el sector del edificio O&M y la otra en la S/E; el volumen total de capacidad de cada fosa será de 2.000 litros y el volumen útil de 1.900 litros. La fosa séptica del edificio O&M estará conectada a un sistema de tres drenes de nueve metros de longitud y un metro de ancho que descargará las aguas servidas en una superficie de 27 m ² . La fosa séptica de la S/E estará conectada a un dren de once metros de longitud y un metro de ancho que descargará las aguas servidas en una superficie de 11 m ² .



	Cada sistema de fosas estará compuesto por un estanque prefabricado de LLDPE (<i>polietileno lineal de baja densidad</i>) con una sección para el almacenamiento de lodos de decantación, una cámara de inspección (entre los servicios sanitarios y la fosa séptica), una línea principal de descarga (tubería entre la cámara de inspección y la fosa) y una tubería de descarga desde la fosa hacia los sistemas de drenaje.
Grupos electrógenos	Se utilizarán 3 grupos electrógenos de respaldo (emergencias) de 50 kW, los que se encontrarán en las salas de control y subestación elevadora; contarán con cubierta de atenuación de emisión de ruido y sistemas de contención de derrames.
Estanques de combustible (3)	Tendrán 1 m ³ de capacidad para el almacenamiento de combustible destinado a los grupos electrógenos de emergencia que se localizarán en la S/E y salas de control (norte y sur).
Puesta en marcha	Consistirá en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos con el fin de asegurar su comportamiento adecuado y el cumplimiento de la normativa asociada.
Generación de energía en el PF	La totalidad de los paneles fotovoltaicos (131.250 de 720 Wp de potencia nominal cada uno) permitirán una potencia instalada de 94,5 MWac, siendo transmitida la energía generada hasta la SE mediante la LMT.
Transmisión y evacuación de energía	Consistirá en la operación de la LMT que conducirá la energía generada en los paneles fotovoltaicos hacia la SE y la LAT que conducirá la energía desde la SE hasta la subestación existente “ <i>La Ruca</i> ” donde se inyectará la energía al SEN.
Vigilancia y control de accesos	Esta actividad se realizará las 24 horas del día y corresponderá, principalmente, a control de entrada y salida de personas, vehículos y materiales y prevención de actos vandálicos.
Almacenamiento y entrega de energía eléctrica	El BESS funcionará almacenando energía proveniente del SEN, extraída desde la subestación existente “ <i>La Ruca</i> ” mediante la LAT del proyecto, y/o aquella generada en el propio parque fotovoltaico para luego ser transmitida por la LAT hasta la referida subestación para inyectarla o reinyectarla al SEN, según corresponda su generación. Lo anterior, de acuerdo disponibilidad y demanda.
Control y mantención	1. Mantenimiento preventivo: a) Consistirá en detectar anticipadamente las fallas realizando limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. b) Se realizarán tanto revisiones visuales diariamente en las instalaciones, como reparaciones de las infraestructuras tanto mecánica, como eléctrica, según las necesidades de la planta solar; además, se solucionarán pequeñas averías y se realizarán revisiones termográficas de los módulos fotovoltaicos. c) Estas actividades serán realizadas por una empresa subcontratada, no obstante, el personal que desarrolle estas actividades será capacitado mediante una inducción de aquellos temas de relevancia ambiental. d) Fundamentalmente, el mantenimiento preventivo corresponderá a las siguientes actividades: inspección visual periódica de los equipos que forman el parque fotovoltaico; inspecciones para garantizar la operatividad de los módulos fotovoltaicos, inversores, estructura y transformadores, subestación elevadora, estructuras de la línea, entre otros, de acuerdo con sus respectivos manuales de mantenimiento redactados por los fabricantes; inspección y cambio



	de los materiales de funcionamiento sometidos a desgaste; examen, al menos una vez al año, de los elementos de protección de las instalaciones; verificación del estado de los módulos fotovoltaicos; verificación del estado de las estructuras de soporte y sus cimentaciones; verificación del estado mecánico de cables y terminales, pletinas, uniones, reaprietes, limpieza, controles, alarmas, otros; mantención de los centros de transformación; mantención de los sistemas de monitorización, comunicaciones y seguridad; y limpieza de paneles. 2. Mantenimiento correctivo: a) Se realizará, en caso de ser necesario, de acuerdo con el diagnóstico que entregue el mantenimiento preventivo e incluirá reparaciones derivadas de fallas detectadas en el sistema, en cualquiera de sus fases (producción, conversión, transformación y/o conducción) y su complejidad dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que exista. b) Las acciones correctivas más habituales consistirán en lo siguiente: solución de cualquier incidencia extraordinaria; reparar averías de seguidores, sustitución de componentes y herrajes; reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total; reparar averías de celdas de media tensión (MT) incluido cable seco; reparar averías de transformadores de potencia, incluso sustitución; maniobras de sustitución de fusibles y maniobras de intemperie; análisis termográficos. c) El personal especializado que realizará el mantenimiento correctivo será externo y sólo acudirá cuando se le requiera para hacer tales mantenimientos.
Desenergización y desconexión de la planta solar y líneas de transmisión	La última actividad antes de poner término a la fase de operación consistirá en desenergizar todo el sistema de paneles fotovoltaicos, líneas de transmisión y su desconexión eléctrica con las correspondientes subestaciones, lo que permitirá proceder después con el desmantelamiento de las estructuras.
Productos generados	Se producirá energía eléctrica por medio de la instalación de 131.250 paneles fotovoltaicos, con 94,5 MW de potencia instalada, que será incorporada al SEN a través de la subestación “La Ruca” existente.
Recursos naturales renovables	Suelo: se intervendrán 119,65 hectáreas de suelo, para la habilitación operación/funcionamiento de las partes del proyecto, respecto de las cuales las Capacidades de Uso predominante corresponden a Clase VI y IV.
Emisiones y efluentes	1. Material particulado: las principales actividades emisoras de MP₁₀, MP_{2,5} y MPS corresponderán a tránsito vehicular en caminos pavimentados y no pavimentados, y funcionamiento de motores de vehículos y grupos electrógenos; las cantidades totales aproximadas de material particulado que se emitirán durante la fase de operación serán 10,7 toneladas/año de MP₁₀; 1,2 toneladas/año de MP_{2,5}; y 29,4 toneladas/año de MPS. 2. Gases de combustión: estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos y grupos electrógenos que se utilizarán para llevar a cabo las diversas actividades del proyecto; las cantidades aproximadas de gases de combustión que se emitirán durante la fase de operación serán 0,3 toneladas/año de CO; 1,4 toneladas/año de NO_x; 0,1 toneladas/año de SO_x; 0,1 toneladas/año de COV-HC; y 0,0003 toneladas/año de NH₃.



	3. Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta (SLCP), con énfasis en el carbono negro (BC): estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos: - GEI totales fase: 6.201,3 toneladas CO₂eq. - BC totales fase: 6,7 toneladas BC. 4. Aguas servidas: se generarán debido al uso de los servicios higiénicos (baños, lavamanos y duchas) del proyecto localizados en el edificio O&M y en la S/E, en una cantidad aproximada de 750 litros/día (16,5 m³/mes) para cada una de dichas instalaciones considerando una jornada laboral mensual de 22 días, una cantidad de cinco personas por instalación, una dotación de agua de 150 litros/habitante/día, y un factor de recuperación del 100%; serán recolectadas mediante sistemas de alcantarillado particular, dirigidas hasta dos fosas sépticas y el 100% del efluente tratado será infiltrado en el terreno a través de los respectivos sistemas de drenes. 5. Ruido: a) La principal fuente de emisión de ruido será el funcionamiento del parque fotovoltaico (inversores y transformadores de cada CT), BESS (transformadores y baterías de cada CT), subestación elevadora (transformadores), grupos electrógenos y LAT (efecto corona). b) Se identifican 10 receptores humanos (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, y R10) cercanos al proyecto, representados en 9 puntos de evaluación [1 (R10), 2 (R1, R2 y R3), 3 (R4), 4 (R9), A (R5), B (R7 y R8) y C (R6)] correspondientes al parque fotovoltaico “Doña Antonia”, edificaciones (5), estacionamiento de camiones, vertedero municipal y viviendas (2), localizados entre 231 metros y 646 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto. c) Los niveles de inmisión de ruido modelados en horario diurno y nocturno se encuentran entre 27 dB(A) y 45 dB(A) en los ocho puntos representativos para evaluación y, por lo tanto, no superan los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que <i>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</i>, para una zona rural. 6. Vibraciones: debido a la naturaleza de las actividades que serán ejecutadas. éstas no generarán emisiones vibratorias de relevancia. 7. Campos electromagnéticos: a) Considerando las características del proyecto, los campos electromagnéticos (en adelante, CEM) se generarán en las siguientes instalaciones: i. LT 33kV en torre: suspensión y anclaje que generarán campos eléctricos de 16,4 V/M y 46 V/M, respectivamente, e inducción magnética de 0,481 micro tesla y 1,77 micro tesla, respectivamente. ii. LAT 220 kV: torre de suspensión y torre anclaje que generarán, cada una, campos eléctricos de 589 V/M, e inducción magnética de 0,437 micro tesla. iii. SE 33 kV/220 kV: transformador 130MVA, barras 220kV y marco de línea 220kV que generarán campos eléctricos de 200
--	--



	V/M, 3.460 V/M y 1.133 V/M, respectivamente, e inducción magnética de 1,54 micro tesla, 0,904 micro tesla y 0,338 micro tesla, respectivamente. b) El parque fotovoltaico y BESS generarán solo inducción magnética de 1,0 micro tesla cada uno. c) La SE 33 kV/220 kV y LAT 220 kV generarán radios de interferencia de 44,99 dB/uV/m y 30,12 dB/uV/m, respectivamente.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	1. RSD: a) Corresponderán, principalmente, a restos de comida, envases, papeles, cartones, entre otros; se generará una cantidad máxima de 5 kilogramos/día (0,15 toneladas/mes) en el sector del el edificio O&M y 5 kilogramos/día (0,15 toneladas/mes) en el sector de la S/E, considerando una tasa de generación de 1,0 kilogramo/día/persona y una cantidad máxima de 5 trabajadores/as por sector; se almacenarán temporalmente en las respectivas bodegas RSD localizada en el edificio O&M y en la S/E; y serán retirados/trasladados hasta un sitio de disposición final autorizado con una frecuencia de tres veces por semana. b) Inicialmente, los RSD serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en el lugar de generación; luego, serán trasladados y almacenados en contenedores de 200 litros de capacidad cada uno, herméticos y cerrados en cada bodega RSD; y, finalmente, serán retirados y enviados a disposición final por parte de una empresa autorizada. 2. RISNP: a) Corresponderán, principalmente, a papeles, cartones, plásticos, restos de metales y cables; y se generará una cantidad aproximada de 0,013 toneladas/mes tanto en el sector del edificio O&M como en la S/E, es decir, 0,026 toneladas/mes total. b) Estos residuos serán acopiados inicialmente en los sectores de trabajo (mantenciones) para luego ser trasladados al sitios RISNP localizados en el edificio O&M y en la S/E y dispuestos en contenedores (polietileno inyectado de alta densidad, con resistencia térmica y mecánica, herméticos y con tapa) de 200 y 500 litros de capacidad según tipo de residuo, desde donde serán retirados/trasladados por una empresa autorizada para su disposición final o comercialización, según sea el caso, con una frecuencia de una vez por semestre. 3. Lodos de fosas sépticas: Se generará una cantidad de 100 litros/día en cada fosa séptica implementada (una en el edificio O&M y otra en S/E) que serán extraídos/retirados de las fosas sépticas al menos una vez al año, por una empresa con autorización sanitaria para tales fines, mediante un camión limpia fosas para su posterior tratamiento y/o disposición final en un relleno sanitario autorizado. Se llevará un registro y control del retiro y disposición final de los lodos generados con información de fecha, identificación del vehículo de0 transporte y cantidad de residuos retirados; además, se controlará que las empresas externas cuenten con las autorizaciones y certificaciones necesarias para realizar tales actividades.



	4. RESPEL: se generará un total de 0,02 toneladas/mes (0,24 toneladas/año) de RESPEL que serán almacenados en la bodega RESPEL, localizada en la IF, al interior de contenedores de 200 litros de capacidad cada uno y su retiro se realizará periódicamente al menos una vez cada seis meses por una empresa autorizada; los contenedores serán herméticos, estarán debidamente rotulados y segregados según la peligrosidad del residuo que contengan y la compatibilidad entre estos; la acumulación máxima (+10%) de RESPEL en la bodega será de 132 litros/semestre; el tipo y cantidad de estos residuos para la fase de operación se describen en el numeral 4.7.6.2. del ICE. 5. SUSPEL: se utilizará un total de 0,6005 kilogramos/año de SUSPEL que serán almacenados en un sector (15 m²) al interior del almacén de materiales, ubicado en el edificio O&M, que estará conformado por 5 contenedores marítimos de acero de 40 pies, con una altura de 2,4 metros, dispuestos sobre una superficie de hormigón, cubriendo un área total de 159 m²; el tipo y cantidad de SUSPEL para la fase de operación se describen en el numeral 4.7.6.3. del ICE.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.7.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Cercos perimetrales; PF; LMT; área SE; LAT; área BESS; caminos por construir; edificio O&M; y badenes	Estas partes y obras (permanentes durante el desarrollo de la totalidad de las fases del proyecto) se describen en el Considerando 4.3.1. de la presente Resolución.
Bodega RSD	Corresponderá a una estructura metálica techada y cerrada perimetralmente, destinada al almacenamiento y operación controlada de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (en adelante, RSD); tendrá tanto piso de superficie permeable y lavable, con pendiente mínima hacia punto de drenaje, como sistema de despiche inferior conectado a cámara de inspección, permitiendo la conducción controlada de residuos líquidos (generados por el lavado de contenedores) hacia el alcantarillado particular del proyecto; se localizará en el área de la IF y ocupará una superficie de 7,5 m ² .
Sitio RISNP	Corresponderá a un recinto cerrado perimetralmente (reja metálica de 2,0 metros de altura, instalada sobre base sólida) y techado destinado a operaciones controladas y almacenamiento temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos (en adelante, RISNP); estará instalado sobre <i>radier</i> de hormigón armado de 30 centímetros de espesor y pendiente mínima para escurrimiento superficial; se localizará en el área de la IF y ocupará una superficie de 18 m ² .
Bodega RESPEL	Corresponderá a una estructura modular metálica techada y cerrada, destinada al almacenamiento temporal de RESPEL; tendrá puerta de acceso, piso continuo impermeable y resistente (estructural y químicamente) a los compuestos almacenados y cierre perimetral; además, contará con un sistema de contención de derrames consistente en una superficie interior con acabado permeable y lavable bajo la cual se implementará un receptáculo o contenedor de acumulación, al cual se dirigirán los líquidos derramados a través de un sistema de pendiente controlada y despiche central (que puede ser abierto para limpieza controlada), que actuará como sumidero de contención y se conectará a una cámara de inspección independiente, sin conexión directa al alcantarillado sanitario, lo que permitirá la recolección y posterior extracción de los derrames;



	tendrá una capacidad de contención de derrames de 15 m ³ ; se localizará en el área de la IF y ocupará una superficie de 30 m ² .
Zona de acopio de materiales y equipos	Corresponderá a la misma zona norte de acopio de materiales y equipos utilizada en la fase de construcción y abarcará una superficie aproximada de 0,38 hectáreas; tendrá un suelo previamente nivelado y compactado y los materiales y equipos serán dispuestos en el terreno sin incluir losas u otras obras.
Grupos electrógenos	Para el abastecimiento de energía eléctrica en los frentes de trabajo e IF se utilizarán 4 grupos electrógenos de 100 kW; contarán con cubierta de atenuación de emisión de ruido y sistemas de contención de derrames.
Habilitación de la IF	En términos generales, esta IF tendrá las mismas características y emplazamiento que las indicadas para la fase de construcción. La instalación de faenas en fase de cierre tendrá la misma ubicación que la detallada en la fase de construcción. La única diferencia será en uno de sus componentes, ya que la IF en la fase de cierre no tendrá baños y duchas fijas ni PTAS, dado que se utilizarán baños químicos y duchas portátiles. En los frentes de trabajo se habilitarán áreas de manejo de residuos en transición (en contenedores simples con tapa).
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	a) Se desmantelarán y retirarán completamente todas las obras excepto los remanentes de hormigón de las fundaciones de las torres de la línea de alta tensión, las que se cubrirán con una capa de suelo de al menos 50 centímetros de espesor y posteriormente se restaurarán las geoformas. b) Desmantelamiento área de PF: i. En primer lugar, se desconectarán las series que interconectan los paneles y las cajas de conexión DC (los paneles en desuso, rotos o trizados serán dispuestos en pallets de forma ordenada, en la bodega de residuos peligrosos de la IF, para posteriormente ser enviados mediante transporte autorizado a un punto de disposición o tratamiento también autorizado); posteriormente, se desmantelarán las estructuras de soporte de paneles; una vez desmontados los paneles y separado el cableado eléctrico de la estructura, esta podrá comenzar a desmantelarse, primero desarmando los perfiles de soporte, y después tirando de las hincas para arrancarlas del terreno. En el caso de las estructuras instaladas con hormigón contra terreno, de no ser posible extraerlas tirando de ellas, se utilizará excavadora para retirarlas en forma completa y serán cargadas sobre camión para ser llevadas a plantas especializadas. ii. Todas las estructuras metálicas en acero galvanizado y piezas de aluminio desmanteladas se llevarán y reunirán en el lugar del proyecto destinado a ello (sitio RSINP), para posteriormente ser recogidas por un transporte y llevarlas a una planta específica para tratamiento y reciclaje de estructuras metálicas. iii. Finalmente, se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los inversores y transformadores, y los restos de equipos los cuales serán apilados temporalmente en el sitio RISNP para su posterior transporte definitivo a una empresa autorizada para su correcto tratamiento como chatarra metálica y/o reutilización como equipo eléctrico; se considera reutilizar todo material que se encuentre apto para el uso. iv. En el caso de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía en un nivel óptimo, estos serán reutilizados ya que no necesitan ser desechados, lo cual consistirá en someterlos a reacondicionamiento y posteriormente ser donados para su uso en



	proyectos sociales; los módulos fotovoltaicos rotos o defectuosos serán manejados como RESPEL. c) Desmantelamiento de la LMT y LAT: i. Previo a que se realice el cierre, el titular presentará un detalle de la planificación de las actividades, avisando a las autoridades correspondientes para realizar el desmontaje de cables y estructuras. ii. Se desenergizará la LAT y los correspondientes equipos y una vez desenergizada la línea, se retirarán los cables y, finalmente, la postación. iii. Desmantelamiento del edificio O&M y salas de control: estas instalaciones serán retiradas mientras que los materiales podrán ser vendidos para su reutilización y, de no ser posible, serán trasladadas a una planta específica para su reciclaje; se demolerá y retirará el hormigón utilizado para las fundaciones de estas edificaciones y los equipos electrónicos; los restos de la demolición serán trasladados a algún relleno sanitario autorizado. d) Desmantelamiento de la SE y BESS: se desmontarán los equipos eléctricos y estructuras; los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y guardados en lugares de acopio en el sitio hasta que estos puedan ser enviados a los lugares de disposición definitiva; los equipos que no son reciclables serán llevados a lugares debidamente autorizados para ello; las fundaciones de hormigón existentes serán demolidas y el material será traslado a algún relleno sanitario autorizado. e) Retiro de obras civiles y restitución del terreno: las condiciones del terreno no requerirán ser restauradas a su estado original, ya que no se realizarán grandes movimientos de tierra ni perfilamiento, para la ejecución del proyecto. f) Se entregará a la SMA o a la entidad que cumpla similares funciones a la fecha de cierre del proyecto, un informe con los registros, planimetrías y cubicaciones asociadas a las actividades de cierre a fin de acreditar la realización de cada actividad y el éxito de éstas; para cada actividad antes mencionada el medio de registro serán las guías de despacho del transportista, cuya copia quedará archivada en la carpeta de registros de disposición de materiales y equipos de la fase de cierre; además, se mantendrá un registro físico de las actividades de la fase de cierre.
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	a) Posterior al desmantelamiento de las estructuras, los terrenos compactados serán escarificados y nivelados con la finalidad de restituir las geoformas lo más parecido posible al relieve original. b) Sólo se retirarán los seguidores y hormigón de cimentación en caso de utilizar, para dejar el terreno en las mismas condiciones, restaurando la geoforma levemente alterada al finalizar la fase de cierre mediante la ejecución de las siguientes acciones: retiro de todos los elementos metálicos y en desuso para su reutilización, reciclaje o disposición en un lugar autorizado; el cableado enterrado en zanjas será removido del suelo, posterior a lo cual el sustrato removido será reincorporado considerando colocar la primera capa de suelo removida en igual orden al momento de rellenar las zanjas, para asegurar la conservación del suelo; subsolado del suelo (actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros) con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez



	generará una mayor macro porosidad o espacios porosos, favoreciendo también el desarrollo de raíces junto con su profundidad electiva y, por último, disminuir la resistencia mecánica del suelo.
Prevención de futuras emisiones	Debido a que el terreno no recibirá prácticamente preparación alguna y, por lo tanto, la afección sobre el suelo y la geoforma será mínima, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior, no se presentarán condiciones generadoras de futuras emisiones. De la misma forma, el Proyecto no dejará materiales u obras restantes que pudiesen emitir algún tipo de contaminación sobre el ecosistema, incluido el aire, suelo y agua.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Dada la naturaleza del proyecto, no se considera implementar actividades de limpieza y mantención, ya que no existirán obras remanentes, así como tampoco habrá actividades de conservación y supervisión posterior a las actividades de cierre del parque fotovoltaico. Las áreas se dejarán limpias de residuos, sin estructuras ni desniveles que impliquen riesgos a terceros.
Retiro de obras, escombros y residuos	a) El proyecto comenzará su retiro de obras una vez habiendo desmantelado y desmontado las estructuras de soportes fijadas en el suelo que cuentan con una pequeña base de hormigón y que será extraída y demolida. b) Las excavaciones resultantes de la extracción de los postes y fundaciones de la LAT se rellenarán con material proveniente de otras partes del sitio que entreguen características similares al terreno del proyecto. Al respecto, el relleno de las excavaciones asociadas a la LAT se realizará prioritariamente utilizando el mismo material que fue extraído durante las labores de excavación, el cual fue temporalmente distribuido en superficie dentro del área de las obras; se estima que se requerirán aproximadamente 210 m³ de material para cumplir con los requerimientos de relleno y, en caso de que dicho volumen resultase insuficiente, se priorizará la utilización de material proveniente de sectores previamente caracterizados y ya intervenidos dentro del área del proyecto, con el fin de evitar nuevas alteraciones del entorno y asegurar la compatibilidad geotécnica y ambiental del material a utilizar. c) Los cables subterráneos de media y baja tensión serán recuperados y se procederá a rellenar y compactar adecuadamente el terreno, una vez terminada la extracción. d) Se retirará el cierre perimetral. e) Las obras de hormigón, incluyendo cimientos, serán demolidos y gestionados como RISNP para finalmente ser llevados a sitios de disposición final autorizados. f) Una vez retiradas todas las obras, escombros y residuos, se despejará la superficie eliminando los caminos internos, entre otros, con el fin de restablecer la situación antes del proyecto.
Retiro de baterías	Tras finalizar la fase de operación del proyecto, debido a que las baterías mantendrán su vida útil vigente (ya que se prevé su recambio en el año 20 de operación, aproximadamente) no se las considerará residuos y serán retiradas por el proveedor autorizado, conforme a los acuerdos contractuales previamente establecidos, con el fin de ser destinadas a procesos de reutilización o recirculación en otros sistemas operativos.
	a) Posterior a las actividades descritas anteriormente, se procederá a realizar el cierre de todos los terrenos involucrados en el proyecto.



Cierre de terreno y señalizaciones	b) Al término de las actividades del proyecto, los caminos existentes serán dejados en condiciones seguras y niveladas, libres de residuos y sin estructuras remanentes. Además, en los sectores intervenidos por caminos internos, se restaurará la morfología original del terreno, eliminando desniveles u otros elementos que pudieran representar un riesgo para terceros. Respecto de la recuperación de las geoformas o nivelación de áreas en donde corresponda a fin de otorgar al terreno, pendientes y formas similares a las originales, se implementarán las siguientes actividades: recubrimiento con material circundante de las fundaciones que habrán sido demolidas; recubrimiento de depresiones generadas a partir de la remoción del cerco y sus fundaciones; desarme de caminos, reperfilado de taludes y cubrimiento de fosos de aguas lluvias; y aplicación de técnicas para mejoramiento de las características físicas del suelo, como puede ser el subsolado, despedrado u otros, con el fin de restablecer las capacidades del suelo previo a la ejecución del proyecto. El subsolado y/o escarificado del suelo corresponderá a una actividad en el área de intervención para mejorar diversas propiedades físicas del suelo mediante el empleo de subsoladora, con la finalidad de descompactar y generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macro porosidad o espacios porosos, mejorando la aireación e infiltración, favoreciendo también el desarrollo de raíces junto con su profundidad electiva, y por último, disminuir la resistencia mecánica del suelo. Las acciones específicas y actividades de restauración señaladas en los párrafos anteriores serán llevadas a cabo por una empresa contratada para el cierre del proyecto, la cual también estará encargada de verificar y reportar dicho cumplimiento a la SMA; la verificación de cumplimiento incluirá un registro que evidencie la realización de las actividades de abandono y el estado final de las áreas al término del proyecto. c) Se retirarán todas aquellas señalizaciones instaladas de manera temporal durante la fase de construcción y operación, no obstante, se mantendrán señaléticas permanentes en los caminos existentes destinadas a reforzar la seguridad vial del sitio, tales como aquellas que indican la velocidad máxima permitida y la dirección de circulación establecida para el tránsito interno.
Abandono del lugar y retiro de la instalación de faena	La última actividad por realizar será retirar del lugar la IF de la fase de cierre.
Recursos naturales renovables	a) Agua: se requerirá sólo agua potable para consumo humano en una cantidad de 72 m³/fase y será abastecida, mediante bidones de 20 litros sellados y dispensadores, de forma regular y oportunamente por una empresa que contará con la autorización requerida; se estima una demanda de 5,0 litros/día/trabajador(a); se contará con un registro de compra de agua potable a proveedores que cuenten con autorización, el cual incluirá la siguiente información: identificación del proveedor; volumen adquirido (m³); localización de la fuente de suministro; resolución de los derechos legales constituidos sobre el recurso hídrico; e identificación del lugar donde se mantendrá el recurso dentro del proyecto. Este registro se mantendrá disponible en el área de obras para eventuales revisiones de la respectiva autoridad; además, una vez que se definan los proveedores de agua potable se informará a la SMA y DGA, enviando una copia del registro de forma trimestral a dichas autoridades.



	b) Suelo: a partir de la fase de construcción se intervendrán 119,65 hectáreas de suelo, para la habilitación operación/funcionamiento de las partes del proyecto, respecto de las cuales las Capacidades de Uso predominante corresponden a Clase VI y IV.
Emissiones y efluentes	1. Material particulado: las principales actividades emisoras de MP₁₀, MP_{2,5} y MPS corresponden a tránsito vehicular en caminos pavimentados y no pavimentados, obras de restauración [excavaciones, transferencia de material (asociada erosión eólica) y nivelación de terreno] y funcionamiento de motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos; las cantidades totales aproximadas de material particulado que se emitirán durante la fase de construcción serán 35,1 toneladas/año de MP₁₀; 4,4 toneladas/año de MP_{2,5}; y 51,5 toneladas/año de MPS. 2. Gases de combustión: estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos que se utilizarán para llevar a cabo las diversas actividades del proyecto; las cantidades aproximadas de gases de combustión que se emitirán durante la fase de cierre serán 3,6 toneladas/año de CO; 9,0 toneladas/año de NO_x; 0,5 toneladas/año de SO_x; 0,8 toneladas/año de COV-HC; y 0,005 toneladas/año de NH₃. 3. Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta (SLCP), con énfasis en el carbono negro (BC): estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos: - GEI totales fase: 3.112,0 toneladas CO₂eq. - BC totales fase: 1,9 toneladas BC. 4. Aguas servidas: se generarán debido sólo al uso de baños químicos como servicios sanitarios, por lo que no se implementará ningún sistema de tratamiento de aguas servidas (PTA o fosa séptica) para el desarrollo de esta fase. 5. Ruido: debido a que en la fase de cierre se utilizará, en igual o menor cantidad, maquinaria similar a la utilizada en la fase de construcción, se considera que no existirá una mayor emisión de ruido y, por lo tanto, no corresponde al escenario más desfavorable como lo es la fase de construcción; sin perjuicio de lo anterior, se ha asumido que también sólo en el punto 2 de evaluación (agrupa a los receptores identificados como R1, R2 y R3) se superarán los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que <i>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</i>, para una zona rural, y, por lo tanto, también se implementará la medida de control de ruido descrita para la fase de construcción, esto es, las mismas barreras acústicas modulares móviles (MCR2), de iguales dimensiones y materialidad, que se ubicarán de forma local en la maquinaria cuando se realicen trabajos cercanos al punto 2. 5. Vibraciones: a) La principal fuente de emisión de vibraciones será el funcionamiento del rodillo vibratorio (maquinaria pesada). b) Se identifican 11 receptores humanos (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11) cercanos al proyecto, representados en 9 puntos de evaluación [1 (R10), 2 (R1, R2 y R3), 3 (R4), 4 (R9), A (R5), B (R7 y R8), C (R6) y D (R11)] correspondientes al parque fotovoltaico “Doña Antonia”, edificaciones (5), estacionamiento de



	camiones, vertedero municipal, viviendas (2) y subestación “La Ruca”, localizados entre 231 metros y 646 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto. c) Los <i>niveles de impacto de vibraciones</i> [en Lv (VdB: $\mu\text{in}^2/\text{s}$)] proyectados para el criterio de molestia alcanzan un valor máximo entre 36 VdB y 66 VdB para los 9 puntos de evaluación identificados, por lo tanto, se cumple con los límites máximos permitidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA, 2018). d) Los <i>niveles de velocidad de vibración</i> [en Lv aproximado (VdB: $1\mu\text{in}/\text{s}$)] proyectados para el criterio de daño sobre estructuras alcanzan un valor máximo aproximado $< 0,01$ VdB para los 9 puntos de evaluación identificados, por lo tanto, se cumple con los límites máximos permitidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA, 2018).
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	1. RSD: a) Corresponderán, principalmente, a restos de comida, envases, papeles, cartones, entre otros; se generará una cantidad máxima de 100 kilogramos/día (3,03 toneladas/mes), considerando una tasa de generación de 1,0 kilogramo/día/persona y una cantidad máxima de 100 trabajadores/as; se almacenarán temporalmente en la bodega RSD localizada en la IF; y serán retirados/trasladados hasta un sitio de disposición final autorizado con una frecuencia de tres veces por semana. b) Inicialmente, los RSD serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en el lugar de generación; luego, serán trasladados y almacenados en contenedores secundarios (polietileno inyectado de alta densidad, con resistencia térmica y mecánica, herméticos y con tapa) de 200 litros de capacidad en la bodega RSD; y, finalmente, serán retirados y enviados a disposición final por parte de una empresa autorizada. 2. RISNP: a) Corresponderán, principalmente, a papeles, cartones, maderas, despuntes de fierro, material de embalaje, escombros y material electrónico; y se generará una cantidad aproximada de 1,18 toneladas/día (36 toneladas/mes). b) Estos residuos serán acopiados inicialmente en los frentes de trabajo para luego ser trasladados al sitio RISNP localizado en la IF y dispuestos en contenedores (polietileno inyectado de alta densidad, con resistencia térmica y mecánica, herméticos y con tapa) de 200, 500 y 1.000 litros de capacidad según tipo de residuo, desde donde serán retirados/trasladados por una empresa autorizada para su disposición final o comercialización, según sea el caso, con una frecuencia de una vez por semana. 3. RESPEL: se generará un total de 53,34 toneladas/mes (640,08 toneladas/año) de RESPEL que serán almacenados en la bodega RESPEL, localizada en la IF, al interior de contenedores de 1.000 litros de capacidad cada uno y su retiro se realizará periódicamente por una empresa autorizada una vez por semana en el caso de los paneles dañados y, al menos, una vez cada seis meses los otros residuos; los contenedores serán herméticos, estarán debidamente rotulados y segregados según la peligrosidad del residuo que



	contengan y la compatibilidad entre estos; la acumulación máxima (+10%) de RESPEL en la bodega será de 14.781 litros/semestre; el tipo y cantidad de estos residuos para la fase de cierre se describen en el numeral 4.8.3.2. del ICE. 5. SUSPEL: se estima un consumo total de 0,0037 toneladas/mes de SUSPEL que serán almacenados en un sector (15 m²) al interior de la bodega de materiales localizada en la IF, la cual estará conformada por 5 contenedores marítimos de acero de 40 pies, con una altura de 2,4 metros, dispuestos sobre una superficie de hormigón, cubriendo un área total de 159 m²; el tipo y cantidad de estas sustancias para la fase de cierre se describen en el numeral 4.8.3.3. del ICE.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.8.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Enero 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación del cerco perimetral del área conjunta del sistema de baterías (BESS) y la subestación elevadora (SE).
Fecha estimada de término	Diciembre 2028.
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Enero 2029.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de las pruebas de operación de los equipos.
Fecha estimada de término	Diciembre 2058.
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización y desconexión de la central solar fotovoltaica (CSF) y la línea de transmisión de alta tensión (LAT).
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2058.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de módulos de oficinas y bodegas en la instalación de faenas (IF).
Fecha estimada de término	Junio 2059.
Parte, obra o acción que establece el término	Subsolado del suelo en las áreas intervenidas por el proyecto, posterior al retiro de la totalidad de los componentes presentes en la IF.

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. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población debido al aumento de niveles de presión sonora en el entorno del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	a) Fase de construcción: la principal fuente de emisión de ruido será el funcionamiento tanto de maquinaria y equipos (retroexcavadora, motoniveladora, hincadora, camión tolva, cargador frontal, camión aljibe, bulldozer, camión betonera, grúa pluma, grúa telescópica y rodillo vibratorio) como de grupos electrógenos durante las actividades de movimiento de tierra/excavaciones, compactación, hormigonado, montaje e hincado para el acondicionamiento/preparación del terreno, construcción de accesos y caminos internos, instalación de equipos, instalación de paneles solares, construcción del parque fotovoltaico, BESS, LMT, SE, LAT y suministro eléctrico.



	b) Fase de cierre: debido a que en esta fase se utilizará, en igual o menor cantidad, maquinaria similar a la utilizada en la fase de construcción, se considera que no existirá una mayor emisión de ruido y, por lo tanto, no corresponde al escenario más desfavorable como lo es la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre estos impactos específicos	Numerales 5.1. y 6.1.
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:	
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 utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	a) El proyecto no producirá riesgo para la salud de la población debido a sus emisiones atmosféricas considerando que, si bien en la fase de construcción se genera la mayor cantidad de éstas, los resultados obtenidos de la estimación de las mismas permiten concluir lo siguiente: i. La modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos permitió detectar el peor escenario que puede llegar a presentarse durante el desarrollo del proyecto, en este caso la fase de construcción considerando que todas las obras se están realizando al mismo tiempo (escenario más desfavorable). ii. Los aportes de contaminantes atmosféricos como MP_{2,5}, MP₁₀, MPS, CO, SO₂ y NO₂ serán poco significativos, ya que en ninguno de los receptores modelados se superan las normas de calidad del aire primarias ni secundarias vigentes. En concreto, durante la fase de construcción (la más emisora), los resultados máximos obtenidos fueron los siguientes: - MP₁₀: el mayor aporte se genera también sobre el receptor R10, con un valor diario de 22,94 µg/m³ (17,65% de la norma) y anual de 4,26 µg/m³ (8,51% de la norma). - MP_{2,5}: el mayor aporte se genera sobre el receptor R10, con un valor diario de 2,78 µg/m³ (5,55% de la norma) y anual de 0,54 µg/m³ (2,69% de la norma primaria). - MPS: el mayor valor mensual se presenta en R14 con 2,48 mg/m²/día, representando un 1,65% de la norma secundaria mensual. - CO: el mayor aporte se genera sobre R13, con un valor horario de 5,81 µg/m³ (0,02% de la norma) y promedio 8 horas de 2,67 µg/m³ (0,03% de la norma). - NO₂: el mayor valor horario (P99) se presenta en R10 con 9,91 µg/m³ (4,96% de la norma); el valor diario es 4,20 µg/m³ (4,20%) y el valor anual es 0,68 µg/m³ (1,69%). - SO₂ norma primaria: el mayor valor diario (P99) se observa en R10 con 0,19 µg/m³ (0,08% de la norma) y anual de 0,03 µg/m³ (0,04%); - SO₂ norma secundaria: el valor horario máximo (P99) en el receptor R10 es de 0,46 µg/m³ (0,05%), diario en el receptor R10 de 0,25 µg/m³ (0,07%) y anual en el receptor R13 de 0,03 µg/m³ (0,04%). iii. Considerando lo señalado en los párrafos precedentes, el proyecto no representa un riesgo para la salud de la población ni genera alteraciones significativas sobre los recursos naturales debido a sus emisiones atmosféricas, lo que se explica por lo siguiente:



	- Las concentraciones de gases (CO, NO₂, SO₂) se encuentran muy por debajo de los límites normativos, sin superar el 5% en ningún caso. - Las emisiones de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) no superan el 20% de la norma en ningún receptor. - Las emisiones de MPS están también en rangos muy inferiores a los normados ($\leq 2\%$). iv. Por otra parte, el análisis de calidad del aire futura, que considera la línea base observada más los aportes acumulativos de otros proyectos con RCA vigentes en la respectiva área de influencia, en adelante AI, permite concluir que, respecto del MP₁₀, en el receptor más impactado (R10), el total acumulado es de 99,84 µg/m³ diarios (76,8%) y 32,76 µg/m³ anuales (65,5%), dentro de los límites normativos. Por lo tanto, incluso considerando el escenario acumulativo y sinérgico más desfavorable, no se proyectan riesgos para la salud ni efectos negativos sobre componentes ambientales protegidos. Al respecto, en cuanto a la interacción con otros proyectos próximos, no obstante que se identificaron diez iniciativas con RCA en la respectiva AI, ninguna de ellas tiene su fase de construcción coincidente con la del presente proyecto en evaluación, lo que descarta efectos acumulativos o sinérgicos relevantes. v. Respecto al cambio climático (proyección 2036–2065), se observa lo siguiente: - Una reducción de hasta un 19,3% en la precipitación acumulada anual. - Una disminución de la velocidad media del viento de hasta - 1,2420 %, lo que podría afectar marginalmente el transporte de contaminantes; sin embargo, el aumento en el viento máximo diario y meridional medio favorecería la dispersión de contaminantes en eventos extremos. - Estas proyecciones no afectan la etapa de construcción, dado que los cambios climáticos se estiman para un horizonte temporal fuera del ciclo del proyecto. En conclusión, los aportes de contaminantes atmosféricos por el proyecto, incluso bajo el escenario más desfavorable y acumulativo, serán bajos y se estima que no conllevan un riesgo sobre la salud de la población ni sobre los recursos naturales, estando por debajo de los límites permitidos por las normas de calidad primarias y secundarias vigentes. vi. Sin perjuicio de lo señalado en los párrafos precedentes se implementarán las siguientes acciones: vi.1. Fases de construcción, operación y cierre: - Revisiones técnicas y mantenciones al día de vehículos. - Mantención anual de grupos electrógenos utilizados por el proyecto. - Registro y declaración de grupos electrógenos en el sistema de ventanilla única del RETC. vi.2. Fases de construcción y cierre: - Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados. - Encarpado de camiones cuando se transite por camino público. - Reducción de velocidad en caminos de tierra a 40 km/h.
--	--



	vi.3. Fase de construcción: el efluente tratado en la PTAS será utilizado en la humectación del camino principal del proyecto (15.418,2 m²) mediante camiones aljibe y, alternativamente, se infiltrará en el terreno a través de un sistema de drenes diseñado para disponer el 56,25% en el subsuelo. b) Respecto de los CEM, se consideraron diez receptores de CEM ((R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 y R10), correspondientes a los mismos evaluados para el análisis de emisiones de ruido, respecto de lo cual, la magnitud de campo eléctrico e inducción magnética en estos (para todos 0,0 V/M y 0,0 micro tesla, respectivamente) satisfacen la normativa vigente respecto de campos electromagnéticos de baja frecuencia y alta frecuencia, por cuanto todos los valores de campo resultan inferiores a los límites reconocidos tanto nacional como internacionalmente como seguros para las personas. Además, se evaluó los campos en la interacción de la línea del proyecto con otra línea existente (cruce con “<i>Línea de transmisión El Peñón-La Ruca</i>”), obteniendo valores de campos inferiores a los valores límites indicados.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	a) Considerando el análisis de emisiones de ruido aplicable a los 11 receptores humanos (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11) identificados en el AI del proyecto, representados en 9 puntos de evaluación [1 (R10), 2 (R1, R2 y R3), 3 (R4), 4 (R9), A (R5), B (R7 y R8), C (R6) y D (R11)], es posible señalar que no se superarán los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 y, en particular, en el punto 2 de evaluación durante las fases de construcción y cierre los niveles de inmisión de ruido cumplirán con la referida normativa al implementarse las medidas de control denominadas “MCR2” descritas en el numeral 4.6.4.3 del ICE. b) Se analizó el eventual impacto sinérgico por emisiones de ruido del presente proyecto en evaluación junto con otros siete proyectos cercanos (“<i>Ampliación en SE La Ruca 110 kV (BPS+BT)</i>”, “<i>Nuevo Patio 220 kV (IM)</i>” y “<i>Nuevo Transformador (ATAT)</i>”, “<i>Nueva Línea 2x220 kV Don Goyo - La Ruca</i>”, “<i>Nueva Subestación Seccionadora La Ruca 110 kV</i>”, “<i>Optimización y Regularización de Procesos- Planta Delta</i>”, “<i>Parque Fotovoltaico La Chupalla</i>”, “<i>Parque Fotovoltaico Lagunillas-El Olivo</i>” y “<i>Parque Solar Recoleta</i>”), ya que las fases de desarrollo de este coincidirán con alguna fase de los siete proyectos antes indicados (en las cual se generan emisiones acústicas). Al respecto, se realizó la evaluación del impacto sinérgico obteniéndose que el aporte de todos los proyectos en conjunto no supera los máximos establecidos por la normativa de referencia española “<i>Ley 7/2010, del 18 de noviembre de 2010, de Protección contra la Contaminación Acústica de Aragón</i>” utilizada (“BOE-A-2011-399”) que establece, entre otros elementos, los objetivos de calidad acústica tanto para áreas urbanizadas como para zonas tranquilas y campo abierto, así como los descriptores y las metodologías de evaluación que deben utilizarse. Sobre el particular, para la evaluación de la referida normativa de referencia se consideraron los descriptores o índices de ruido <i>Ld</i>, <i>Le</i> y <i>Ln</i> (los cuales corresponden a los periodos diurno (07:00 – 19:00 hrs.), tarde (19:00 – 23:00 hrs.) y nocturno (23:00 – 07:00 hrs.) respectivamente, para uso de suelo residencial) y en esta se establece que en zonas tranquilas y en campo abierto se deben considerar los niveles sonoros recomendados disminuidos en 5 decibeles, por lo que los máximos permitidos serán de 60 dB(A) en el periodo diurno y 50 dB(A) para el periodo nocturno.



	Considerando lo anterior y los antecedentes analizados, se puede observar que, en todos los casos, el presente proyecto en evaluación y sus receptores asociados, de acuerdo con los mapas de ruido presentados, se encuentran en la zona de niveles menores a los 35 dB(A) y, por lo tanto, cumple con la normativa de referencia.
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.	En las correspondientes fases de desarrollo del proyecto se generarán emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones, campos electromagnéticos y efluentes líquidos, los cuales no constituyen riesgo para la salud de la población.
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.	Los residuos del proyecto serán manejados conforme lo señala la legislación vigente, por lo cual, no serán dispuestos sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, el agua y aire y tendrán disposición final en lugar autorizado para ello.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental 1	Pérdida de suelo.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Impacto ambiental 2	Alteración no significativa de la calidad del aire.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.
Impacto ambiental 3	Pérdida de flora y vegetación nativa.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Impacto ambiental 4	Pérdida de individuos de fauna nativa.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Impacto ambiental 5	Alteración de hábitat de relevancia de fauna nativa.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.2 y 6.2.
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:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Si bien el proyecto intervendrá una superficie aproximada de 119,65 hectáreas de suelo para la implementación de sus obras temporales y permanentes (incluidas las superficies asociadas a la faja de seguridad de las líneas de transmisión eléctrica y caminos de acceso) esto no generará pérdida significativa de dicha componente ambiental o de su capacidad para sustentar biodiversidad. Lo anterior, considerando lo siguiente: El proyecto comprende obras temporales y permanentes que en su totalidad abarcarán una superficie aproximada de 119,65 hectáreas. a) El Proyecto se desarrollará en una zona de suelos con serranías áridas y semiáridas, cuyas principales características radican en su bajo desarrollo debido a la presencia de materiales parentales sedimentarios muy gruesos, superficiales e inestables y a la falta de agua.



	b) Las capacidades de uso de suelo (en adelante, CUS) identificadas en la respectiva AI corresponden a Clase IVs1-7, Clase VIs2-9 y Clase VIs1-2. c) En el AI se identificaron las siguientes Unidades Homogéneas de Suelos (en adelante, UHS): i. UHS-01: CUS VIs2-9, debido principalmente a la pendiente fuertemente ondulada y pedregosidad subsuperficial; se encuentra en una superficie de 106,33 hectáreas y representa el 52,76 % del AI; topográficamente se emplaza en pendientes complejas fuertemente onduladas (15%) y el recubrimiento del suelo corresponde a sectores con presencia de vegetación nativa; el perfil modal en los primeros 100 centímetros está conformado por dos horizontes cuyas texturas observadas superficialmente corresponden predominantemente a franco arcillosa (FA) y arcillosa (A); la categoría de riego es 2 (moderadamente bien adaptada) y clase de drenaje 4 (drenaje moderado) lo cual implica que la aptitud frutal sea D (serias limitaciones) y la aptitud agrícola sea 3 y, por lo tanto, los suelos en esta unidad presentan serias limitaciones para el establecimiento de cultivos. ii. UHS-02: CUS IVs1-7, debido a que su profundidad es baja y presenta texturas pesadas; se encuentra en una superficie de 69,48 hectáreas y representa el 34,47 % del AI; se emplaza en un sector donde la pendiente es moderadamente ondulada (8-10%) y se trata de una zona de baja cobertura vegetal con presencia de algunos individuos de cactáceas; el perfil modal en los primeros 100 centímetros está conformado por 2 horizontes cuya textura observada superficialmente correspondió a la clase textural Arcillosa (A); la categoría de riego es 3 (pobremente adaptada) y clase de drenaje 4 (drenaje moderado) lo cual implica que la aptitud frutal sea D (serias limitaciones) y la aptitud agrícola sea 4 y, por lo tanto, los suelos en esta unidad presentan serias limitaciones para los cultivos de la zona. iii. UHS-03), CUS VIs1-2, debido a que los suelos presentan baja profundidad y pendiente fuertemente ondulada; se encuentra en una superficie de 25,74 hectáreas y representa el 12,77 % del AI; se emplaza en un sector donde la pendiente es fuertemente ondulada (20%); el perfil modal en los primeros 100 centímetros está conformado por 2 horizontes cuya textura observada superficialmente tienen predominancia de la clase textural franco arcillosa (FA); la categoría de riego asignada es 2 (pobremente adaptada) y clase de drenaje 4 (drenaje moderado) lo cual implica que la aptitud frutal sea D (serias limitaciones) y la aptitud agrícola sea 4 y, por lo tanto, los suelos en esta unidad presentan serias limitaciones para los cultivos de la zona. d) Las principales limitantes que presentan las referidas unidades de suelos corresponden a pendientes que fluctúan entre (8 a 20%), presencia de texturas finas en el perfil, algunos sectores con pedregosidad subsuperficial abundante y baja profundidad producto de la presencia de estratas compactadas. e) En términos productivos de las referidas unidades, en base a la clase de capacidad de uso, la mayoría corresponde a suelos no arables, es decir, los suelos presentan limitaciones severas que los restringen y no poseen valor agrícola para la gran mayoría de especies. Su uso fundamental es como pradera natural, además de
--	---



	albergar vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.
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 evaluación del impacto se deberá 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.	1. Flora y vegetación: a) El AI de esta componente corresponde a una superficie de 188,92 hectáreas y se encuentra en la “<i>Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo</i>”, en particular, en el piso vegetacional “Matorral desértico mediterráneo interior de <i>Heliotropium stenophyllum</i> - <i>Flourensia thurifera</i>”. b) Se determinó una riqueza florística de 84 especies de flora vascular terrestre, de las cuales un 55% corresponden a plantas de origen endémico, mientras que un 36% es de origen nativo y 8% son plantas introducidas; además, se registró una especie de origen indeterminado (1% del total). c) Del total de especies registradas: 11 son consideradas como originarias del país; 4 especies en categoría de conservación (correspondientes a <i>Cumulopuntia sphaerica</i>, <i>Eriosyce aurata</i>, <i>Eulychnia acida</i> y <i>Trichocereus coquimbamus</i>); 17 especies se encuentran en o cercanas a su límite de distribución geográfica; 10 especies se encuentran clasificadas, 4 en categoría “Vulnerable” (<i>Carica chilensis</i>, <i>Eriosyce aurata</i>, <i>Prosopis chilensis</i> y <i>Porlieria chilensis</i>), 2 en categoría “Casi amenazada” (<i>Cordia decandra</i> y <i>Trichocereus coquimbamus</i>) y 3 en categoría “Preocupación menor” (<i>Conanthera campanulata</i>, <i>Cumulopuntia sphaerica</i> y <i>Eulychnia acida</i>). d) Se identificaron 24 unidades de vegetación homogéneas (en adelante, UVH) en el AI, las cuales se agruparon dentro de la formación Matorral con suculentas (en adelante, MCS) en nueve tipos vegetacionales, donde el MCS de <i>Gutierrezia resinosa</i> y <i>Cumulopuntia sphaerica</i> corresponde al tipo más representativo (35,02%), seguida del MCS de <i>Gutierrezia resinosa</i> y <i>Nolana rostrata</i> (33,78%). e) En la respectiva AI se identificó una superficie de 1,43 hectáreas (0,76% del AI) de formación xerofítica (en UVH24) de la cual se intervendrá una superficie parcial de 0,45 hectáreas para la implementación de obras del proyecto. f) Respecto del análisis de tendencias de riesgo climático, se identificó que, para la diversidad de flora en la comuna de Ovalle, se ha proyectado un riesgo alto en la pérdida de diversidad debido a la disminución de las precipitaciones y un riesgo bajo según el aumento de las temperaturas. En cuanto a las especies en categoría de amenaza registradas en el AI, el mapa de especies de ARCLim indica que <i>Cordia decandra</i>, <i>Porlieria chilensis</i> y <i>Prosopis chilensis</i>, poseen una tendencia en el futuro mediano (año 2035 - 2065) de probabilidad de presencia positiva en la comuna de emplazamiento del proyecto, mientras que, sobre las otras especies en categoría de amenaza no se tienen antecedentes del cambio de probabilidad de presencia. Por otra parte, la totalidad de las UVH identificadas en el AI se sitúan en el piso vegetacional “Matorral desértico mediterráneo interior de <i>Heliotropium stenophyllum</i> - <i>Flourensia thurifera</i>” que se clasifica como emisor, por lo cual no se identifica la singularidad de categoría de sumidero en ninguna de estas. g) Considerando lo señalado en los literales precedentes se implementarán las siguientes acciones:



	i. Compromisos ambientales voluntarios: i.1. “Plan de rescate y relocalización de individuos para las especies <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Trichocereus coquimbamus</i>”, cuyo propósito es hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de superficie de matorral con suculentas con presencia de especies en categoría de “Amenaza” (descrito en el numeral 11.1.1 del ICE). i.2. “Plan de repoblación arbórea para la especie <i>Cordia decandra</i>”, cuyo propósito es hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de flora en categoría de conservación (descrito en el numeral 11.1.2 del ICE). ii. Plan de seguimiento de variables ambientales relevantes, asociado a los individuos de especies de flora presentes en la respectiva AI que no se verán intervenidos por la ejecución de las obras del proyecto: ii.1. “Vigor y crecimiento de individuos para las especies <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Trichocereus coquimbamus</i>” (descrito en el numeral 9.2.1.1 del capítulo 9 de la DIA). ii.2. “Vigor y crecimiento de individuos para las especies <i>Porlieria chilensis</i> y <i>Cordia decandra</i> (descrito en el numeral 9.2.1.2 del capítulo 9 de la DIA). iii. Los mencionados planes de seguimiento tendrán un período de 6 años de monitoreos y se evaluarán algunos parámetros de vigor de las plantas, como cobertura, turgencia, estado sanitario, entre otros. En caso de que la precipitación de la temporada húmeda anterior al monitoreo sea menor a la precipitación normal de dicha estación, se considerará riego de los individuos que presenten signos de menor vigor de manera de abordar las posibles incertidumbres relacionadas con la falta de precipitaciones. 2. Fauna: 2.1. Vertebrada: a) El AI de esta componente corresponde a un tipo de ambiente relativamente homogéneo e históricamente modificado por la intervención humana donde se identifica, principalmente, matorral con escasa vegetación en su mayor parte y algunas quebradas con vegetación densa que pueden servir de refugio a especies de baja movilidad como reptiles y micromamíferos. Al respecto, se registró un total de 45 especies: 4 reptiles, 30 aves y 11 mamíferos. b) La diversidad identificada incluye siete especies endémicas [lagartija de Plate (<i>Liolaemus platei</i>), iguana chilena (<i>Callopistes maculatus</i>), turca (<i>Pterotochos megapodius</i>), canastero (<i>Pseudasthenes humicola</i>), chiricoca (<i>Ochetorhynchus melanurus</i>), perdiz chilena (<i>Nothoprocta perdicaria</i>), degú (<i>Octodon degus</i>) y murciélago oreja de ratón del centro (<i>Myotis arescens</i>)] y algunas en categorías de conservación, como el loro trichahue (<i>Cyanoliseus patagonus</i>) en categoría “En Peligro” (EN) y la iguana chilena (<i>Callopistes maculatus</i>) en categoría “Casi amenazada” (NT), las restantes especies observadas se encuentran en categoría “Preocupación Menor” (LC) o no están clasificadas en alguna categoría, destacando la presencia de especies de bajo riesgo para la fauna en general.
--	--



	c) Los antecedentes de avifauna presentados indican que ciertas especies de aves medianas a grandes tienen una probabilidad alta de colisión, debido a sus características morfológicas y de comportamiento. De estas especies, la única en categoría de conservación es el trichahue, sin embargo, su riesgo disminuye debido a los movimientos estacionales que caracterizan su comportamiento. d) El análisis de las condiciones ambientales determina que el área del proyecto ha sido históricamente intervenida por actividades humanas, lo que ha condicionado la fauna presente, a pesar de lo cual, se identificaron áreas sensibles para especies de baja movilidad, como reptiles y micromamíferos; además, el cambio climático no parece representar una amenaza significativa para la fauna en la zona, dado el bajo riesgo de aumento de temperatura y cambio en las precipitaciones. e) Respecto de las especies de baja movilidad: i. Reptiles: se estimó en promedio una densidad poblacional 0,37 individuos/hectárea de lagartija de Plate (<i>Liolaemus platei</i>), 0,24 individuos/hectárea de lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>), 0,08 individuos/hectárea de lagartija oscura (<i>Liolaemus fuscus</i>) y 0,14 individuos/hectárea de iguana chilena (<i>Callopistes maculatus</i>) Sobre el particular, considerando que la superficie de los ambientes que se verá intervenida por obras con escarpe durante la fase de construcción del proyecto será de aproximadamente 187 hectáreas, se estima que el número de individuos que podrían estar presentes en el área y ser susceptibles de pérdida serían 71 individuos de lagartija de Plate, 45 individuos de lagartija lemniscata, 15 individuos de lagartija oscura y 27 individuos de iguana chilena. Teniendo presente lo anterior, debido al bajo número de individuos potenciales de pérdida, se estima que no se afectaría la capacidad de regenerarse de la comunidad de reptiles del AI; además, ninguna de estas especies se encuentra en alguna categoría de amenaza de acuerdo con el Reglamento Clasificación de Especies (RCE) ya que no cumplen con los umbrales de ninguno de los criterios para ser clasificadas en alguna de las categorías de amenaza de la UICN y su amplia distribución indica que no están próximas a satisfacer los mismos. ii. Micromamíferos: en las campañas realizadas se detectó principalmente al ratón orejudo de Darwin (<i>Phyllotis darwini</i>), cuya presencia se observó preferentemente en áreas de quebrada con matorral de mayor densidad, fuera del área de intervención del proyecto, y su mayor abundancia absoluta fue de 27 individuos; se registró el ratón oliváceo (<i>Abrothrix olivaceus</i>) con una abundancia de 1 individuo; para el degú (<i>Octodon degus</i>) se contó solamente con escasos registros fuera de transecta, restringidos a áreas de quebradas que no serán intervenidas por el proyecto; y respecto del cururo (<i>Spalacopus cyanus</i>), solamente se identificaron cinco áreas de madrigueras inactivas, sin presencia de individuos de la especie. Teniendo presente lo anterior, considerando la abundancia y distribución de los micromamíferos en el AI, se estima que no se afectaría la capacidad de regenerarse de la comunidad de esta componente ambiental en el AI; además, ninguna de estas
--	--



	especies se encuentra en alguna categoría de amenaza de acuerdo con el RCE ya que no cumplen con los umbrales de ninguno de los criterios para ser clasificadas en alguna de las categorías de amenaza de la UICN y su amplia distribución indica que no están próximas a satisfacer los mismos. f) Considerando lo señalado en los literales precedentes se implementarán las siguientes acciones: i. Compromisos ambientales voluntarios: i.1. “Perturbación controlada de reptiles”, cuyo propósito será hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de especies de reptiles de baja movilidad (descrito en el numeral 11.1.3 del ICE). i.2. “Instalación de desviadores/disuasores de vuelo”, cuyo propósito será hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de avifauna (descrito en el numeral 11.1.4 del ICE). ii. Plan de seguimiento de variables ambientales relevantes: ii.1. “Riqueza y abundancia de reptiles” (descrito en el numeral 9.2.1.3 del capítulo 9 de la DIA). ii.2. “Presencia de carcasas en la línea eléctrica” el cual considera avifauna y quirópteros (descrito en la tabla 4-12 de la respuesta 4.8 del acápite 4 de la Adenda Complementaria de la DIA). En caso de que, durante los primeros tres (3) años de monitoreo, se identifiquen tramos problemáticos, se habrá alcanzado el objetivo de identificar sectores en los cuales se requieren acciones adicionales. En caso contrario, el período de monitoreo se extenderá por un año adicional, de tres (3) años a cuatro (4). Finalizado este plazo, y en función de los resultados obtenidos, se evaluará en conjunto con la autoridad la necesidad de implementar acciones adicionales para reducir el número de colisiones y/o electrocuciones. 2.2. Invertebrada: a) El AI de esta componente corresponde a un tipo de ambiente relativamente homogéneo e históricamente modificado por la intervención humana donde se identifica, principalmente, matorral con escasa vegetación en su mayor parte y algunas quebradas con vegetación densa; dicha zona biogeográfica de matorral desértico influye en la abundancia y riqueza de las especies de invertebrados presentes en esta lo cual se refleja en la baja riqueza y abundancia de invertebrados observada en el área del proyecto. b) Se registraron dos grandes taxones de invertebrados terrestres en el AI (clase Arachnida y clase Insecta) y un total de 28 especies (o morfo especies) y 274 individuos, de las cuales sólo una de ellas se encuentra en alguna categoría de conservación y corresponde a <i>Grammostola rosea</i> catalogada como “Vulnerable” (VU) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). c) En relación con los ambientes identificados en el AI, se identificaron dos ambientes principales: matorral desértico y quebradas menores con matorral desértico. Estos ambientes se diferencian por la pendiente que presentan y el tipo de sustrato, ya
--	--



	que en la parte baja de las quebradas menores se evidencia transporte de material, lo que deja expuestas rocas de mayor tamaño y con menor cubierta vegetal de poáceas; sin embargo, en ambos ambientes es posible encontrar microhábitats adecuados para el desarrollo de especies de invertebrados. En cuanto a la evaluación del cambio climático, no se esperan efectos sinérgicos entre los efectos del cambio climático y el desarrollo del proyecto sobre el componente fauna de invertebrados terrestre. d) En relación con <i>Grammostola rosea</i>: i. Según sus características biológicas, posee baja vagilidad, longevidad, prolongados periodos reproductivos y una distribución en parches; se distribuye entre las regiones de Coquimbo y Biobío (además de encontrarse presente en Argentina) y, por lo tanto, su origen geográfico es ser nativa del país; se asocia principalmente a bosque esclerófilo, especialmente en sectores con presencia de espino. ii. Se realizó una delimitación de las áreas identificadas como extensión de ocupación (EOO) de la <i>Grammostola rosea</i> en relación con el proyecto y se estimó su presencia en tres áreas distintas (áreas Oeste, Este y Central) con densidades poblacionales independientes para cada una, estimándose en total una abundancia de 21 individuos. iii. Para estimar el número de individuos de <i>Grammostola rosea</i> que potencialmente serán afectadas por obras con escarpe durante la fase de construcción, se sobrepusieron estas con las áreas en que se determinó la presencia de la especie, generando subáreas dentro de las áreas Oeste, Este y Central, reduciéndose estas agrupaciones de áreas a superficies de 15,65, 6,22 y 26,81 hectáreas, respectivamente. De acuerdo con lo anterior, se estimó un total de 18 individuos presentes en las zonas donde se realizará escarpe y que potencialmente serán afectados. iv. Considerando la información presentada, no se prevé la afectación significativa sobre <i>Grammostola rosea</i> teniendo presente lo siguiente: la amplia distribución de la especie a nivel nacional y regional; el grado de intervención antrópica de los hábitats presentes en el AI; la ausencia de evidencias reproductivas en el AI del proyecto; la ausencia de hábitats críticos o microhábitats exclusivos de la especie dentro del polígono de intervención por las obras; la baja densidad registrada en relación a la registrada en ambientes naturales (relacionado a que los ambientes del área de emplazamiento del proyecto no son los predilectos en los que habita la especie); la falta de solapamiento espacial y temporal con otros proyectos del entorno; la baja intervención de suelo vegetal que asegura la permanencia y regeneración natural del hábitat de la especie, y que le permitiría mantener su hábitat y sus funciones de reproducción y crecimiento; y el bajo número estimado de individuos potencialmente afectados. Por otra parte, las actividades de escarpe y excavación se ejecutarán de forma gradual, lo que facilitará que los individuos puedan abandonar sus madrigueras por medios propios y desplazarse hacia hábitats adecuados para su sobrevivencia. v. Sin perjuicio de lo señalado en párrafos precedentes, se implementarán los siguientes compromisos ambientales voluntarios cuyo propósito es hacerse cargo del efecto adverso no
--	--



	significativo por pérdida de individuos de la especie <i>Grammostola rosea</i>: v.1. “Plan de manejo de tarántulas” (descrito en el numeral 11.1.5 del ICE). v.2. “Capacitación y acciones previas para permanencia de <i>Grammostola Rosea</i>” (descrito en el numeral 11.1.13 del ICE). 3. Hongos: a) Se registraron 10 especies de hongos en el AI asociada a esta componente ambiental las cuales, en general, cumplen roles ecosistémicos relacionados con el reciclaje de elementos de importancia biológica. b) No se registraron especies en categoría de conservación y a ninguna se le asocia un documento que la considere vulnerable. c) De las 10 especies registradas en el AI, sólo una estaba descrita como especie potencial en el AI del proyecto (<i>Disciseda sp.</i>) y no se registraron más especies de hongos gasteroides comunes en hábitats áridos y semiáridos, lo cual podría deberse a la sequía y/o actividad caprina que afectan a los matorrales nativos de la región de Coquimbo y en específico, al entorno del proyecto. d) En cuanto a <i>Badhamia melanospora</i>, su presencia en el AI no es singular, considerando que se ha asociado a restos de cactáceas en varios países de América, incluido Chile. Los hongos <i>Coniophora cf. opuntiae</i>, <i>Duportella sp.</i>, <i>Hyphodontia sp.</i> y <i>Peniphora incarnata</i>, morfológicamente se consideran hongos corticioides, es decir, con forma aplanada y crustosa, que suelen crecer resupinados y apegados a la superficie de troncos caídos y restos leñosos, generalmente debajo de estos. Si bien no están descritos en la literatura para matorrales desérticos de Chile, estos hongos podrían ser comunes, ya que probablemente su hábito de crecimiento y su desarrollo en troncos enterrados, les permitiría sobrevivir a las inclemencias del clima; algo similar podría pasar con <i>Henningsomyces sp.</i> y <i>Xylodon cf. raduloides</i>. e) Algunos registros solamente fueron identificados a nivel de Género y Orden, debido a dos razones: cuerpos fructíferos incompletos o deteriorados, muchos sin esporas; o dificultad taxonómica. Al respecto, <i>Coniophora cf. opuntiae</i> y <i>Xylodon cf. Raduloides</i>, si bien se han reconocido con una especie en particular, no hay una seguridad completa al respecto. f) No es posible tener un pronóstico certero asociado a la interferencia del cambio climático con la diversidad de hongos de la región de Coquimbo, ya que la literatura es escasa para hacer un seguimiento. 4. Líquenes: a) En el área de influencia se registraron un total de 23 especies de líquenes: 91% (21) fueron identificados a nivel específico, en tanto que el 9% (2) restante fue identificado a nivel genérico. Al respecto, 4 especies (17%) corresponde a endémicas y 7 poseen una clasificación de estado de conservación “Preocupación menor”; por otra parte, respecto de la distribución geográfica de las especies registradas, el 35% tienen características bipolares, al
--	---



	igual que las especies cosmopolitas, que corresponden a otro 35%, y un 4% a especies neoaustales. b) Respecto del efecto del cambio climático, es esperable que condiciones semejantes a las de la flora afecten a la biota liquenológica en consideración a que son organismos perennes, sin fenologías estacionales y que son eminentemente fotosintetizadores en sus estrategias tróficas. No obstante, en ausencia de información detallada del componente no es posible hacer aseveraciones sobre el impacto del cambio climático sobre el componente líquenes, dado que en Arcim no existen índices de riesgos relacionados a éste.
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.	a) Agua: i. El proyecto no descargará residuos sólidos (RSD, RISNP y RESPOL) ni efluentes líquidos (aguas servidas) en ningún cuerpo de agua superficial ni subterráneo y la totalidad de estos serán manejados, tratados y/o dispuestos en sitios temporales o finales autorizados; por otra parte, no se extraerá agua superficial ni subterránea para cubrir las necesidades de agua potable e industrial ya que este recurso será suministrado por terceros a través de camiones aljibe y bidones de agua, según su uso. ii. Si bien el proyecto se localiza en la cuenca del río Limarí, específicamente al interior de la subsubcuenca “Quebrada del Ingenio”, cuyo principal cauce superficial corresponde a la quebrada del Ingenio (conocida también como estero “Ingenio” o “El Ingenio” que nace en la cordillera de la costa y fluye en dirección sur hasta desembocar en el río Limarí), el proyecto se localiza a 150 metros al Este de dicho cauce superficial en su parte más cercana, pero a una diferencia de 15 metros de altitud lo cual implica que no se generará afectación por parte de este. Sobre el particular, en la respectiva AI se identifican seis quebradas intermitentes menores (que se originan dentro de la subsubcuenca de la Quebrada del Ingenio y desembocan en la quebrada del mismo nombre) de las cuales 2 serán atravesadas por caminos del proyecto, al igual que otras tres no reconocidas por las cartas IGM ni BCN, para lo cual se implementarán badenes en tierra para su cruce, los cuales por su magnitud y características constructivas no generarán un efecto adverso significativo sobre dichos cursos de agua. b) Aire: en términos generales, las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto serán de carácter puntual y esporádico, principalmente material particulado MP₁₀ durante la fase de construcción, pero la magnitud de éstas no generará alteración significativa de la calidad del aire en el AI. Al respecto, ver el numeral 6.1.a) del ICE. c) Suelo: si bien el proyecto intervendrá una superficie aproximada de 119,65 hectáreas para la implementación de sus partes, obras y actividades en cada una de las fases de desarrollo de este, dicha magnitud y duración no generará un efecto adverso significativo para dicha componente ambiental. Al respecto, ver el numeral 6.2.a) del ICE.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el	En el AI del proyecto no aplican normas secundarias de calidad ambiental y, considerando lo anterior, durante las fases de desarrollo de éste tampoco se presenta o genera superación de los valores de las concentraciones establecidas en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o



aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán 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 considerará 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.	disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en aquellas. Por otra parte, el proyecto no generará efectos significativos sobre la biota presente en la respectiva AI, considerando la magnitud y duración del efecto generado y su relación con la condición de línea de base de dicha componente ambiental.
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.	a) De acuerdo con la caracterización ambiental de la componente fauna silvestre, se identificó la presencia de hábitat de relevancia para la fauna nativa, el que corresponde a fondos de tres quebradas en que se cuenta con condiciones ambientales para proveer una mayor cantidad de recursos como hábitat y alimentación, por lo que su carácter de relevancia fue determinado en función de alimentación para avifauna, así como de alimentación y reproducción para reptiles y micromamíferos. b) De acuerdo con la modelación acústica realizada, se evidencia que sólo en la fase de construcción se proyecta una mínima superación de umbrales conductuales para los tres taxones (aves, reptiles y mamíferos) evaluados en términos de la extensión de la afectación. La intersección entre las 31,74 hectáreas de hábitats de relevancia y del área de hábitats de relevancia con aumento de ruido alcanza un 0,38% y no se identifican elementos ecológicos esenciales que permitan configurar un impacto adverso significativo; se simuló el funcionamiento de toda la maquinaria en conjunto, lo cual corresponde al escenario más desfavorable posible para la etapa de construcción teniendo en cuenta la sumatoria, superposición o sinergia entre ellas. Al respecto: i. En el caso de aves, el umbral conductual continuo (58 dBA) se afecta en solo 0,08 hectáreas del hábitat de relevancia (0,25%), mientras que los niveles intermitentes (68 dBA) no presentan intersección con hábitats de relevancia. ii. En mamíferos, el umbral conductual de 68 dBA abarca 2,75 hectáreas en el AI, sin embargo, no interseca ninguna superficie de los hábitats de relevancia para alimentación y reproducción, descartándose afectación para este grupo en las áreas identificadas como sensibles; las especies registradas corresponden principalmente a taxones nativos generalistas y de amplia distribución, con alta capacidad de desplazamiento y tolerancia frente a perturbaciones puntuales. iii. En reptiles, la afectación conductual (75 dBC) alcanza 10,13 hectáreas dentro del AI, intersectando únicamente 0,04 hectáreas (0,13%) de los hábitats de relevancia. iv. Durante la fase de operación, ninguna de las superficies modeladas supera umbrales conductuales en los hábitats de



	relevancia para ninguno de los tres taxones, lo que permite descartar completamente la existencia de efectos permanentes o de largo plazo asociados a las emisiones acústicas del proyecto. v. En conjunto, las superficies afectadas representan proporciones muy bajas respecto de las 31,74 hectáreas de hábitats de relevancia, manteniéndose todas bajo el 0,3% de dicha superficie. Además, las áreas afectadas no representan sitios de nidificación ni de reproducción de fauna nativa. vi. Las especies registradas corresponden mayoritariamente a fauna nativa clasificada en categorías de conservación no amenazadas; la única especie presente en categoría de amenaza, según el RCE, es <i>Cyanoliseus patagonus</i> (En Peligro), sin embargo, su registro corresponde únicamente a dos bandadas en vuelo, sin uso de los hábitats de relevancia afectados ni presencia de estructuras reproductivas o de refugio asociadas. En consecuencia, no se afecta ninguna especie en categoría de amenaza dentro de los hábitats de relevancia. vii. De acuerdo con los criterios establecidos en la guía “Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” del SEA (2022) se considera la afectación de funciones ecológicas esenciales, la presencia de especies en categoría de amenaza, la magnitud de la reducción del hábitat disponible, la permanencia del efecto y la existencia de singularidad ecológica, donde, ninguno de los elementos mencionados se configura en el presente caso. Asimismo, todas las superaciones modeladas se restringen exclusivamente a la fase de construcción y cierre que tienen una duración de 24 y 6 meses respectivamente, por lo que los efectos asociados al ruido, además de ser poco significativos, en términos de superficie son temporales y reversibles. c) Considerando lo anterior, es posible concluir que, aun cuando se registren superaciones de los umbrales conductuales de referencia, estos son puntuales (en cuanto a superficie y temporalidad) y de nivel muy bajo, por lo que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la fauna nativa. d) Sin perjuicio de lo señalado en los literales precedentes, durante las fases de construcción y cierre del proyecto se implementarán tres barreras acústicas modulares móviles que reducirán la emisión de ruido en las áreas de hábitat de relevancia para la fauna presentes en la respectiva AI. Dichas barreras tendrán 2,4 metros de altura mínima y 20 metros de longitud y se desplazarán entre 11 puntos de ubicación de forma local en la maquinaria cuando se realicen trabajos cercanos a los sitios de relevancia de fauna (ver numeral 4.6.4.3 del ICE). Por lo tanto, se prevé que el proyecto no generará un impacto significativo sobre ninguna de las especies de fauna vertebrada debido a emisiones de ruido (aves, mamíferos y reptiles) en ninguna de sus fases.
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.	El manejo y gestión tanto de cualquier residuo generado por el proyecto como de toda sustancia química utilizada por este, se realizará de tal manera que no se afectarán negativamente recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire. Lo anterior, además, considerando que los efluentes líquidos, productos y residuos en general, se almacenarán y/o manejarán conforme a la normativa vigente.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a	a) Las obras y actividades del proyecto no consideran la extracción de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.



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 impacto deberá 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.	b) Las obras y actividades del proyecto no consideran la extracción de aguas desde cuerpos o cursos en que se generen fluctuaciones de niveles. Sin perjuicio de lo anterior, si bien en la respectiva AI se identifican diez derechos superficiales cercanos al área del proyecto, ninguno se encuentra a menos de 7,2 kilómetros de alguna parte, obra o instalación de este, que tampoco requerirá la extracción de dicho recurso de algún curso de agua superficial o subterránea. c) El proyecto se desarrollará en una zona en la cual no hay presencia de vegas y/o bofedales. d) El proyecto se desarrollará en una zona en la cual no hay presencia de humedales, estuarios y turberas. f) En el AI del proyecto no hay presencia de glaciares.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá ninguna especie exótica al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	A partir del análisis generado en torno a la relación del proyecto con los planes sectoriales de adaptación al cambio climático, se identificaron los factores generadores de impactos ambientales de éste, junto con la identificación de los objetos de protección susceptibles de presentar impactos relacionados al cambio climático. Al respecto, considerando la proyección realizada de la evolución de los componentes ambientales, de acuerdo con el nivel de amenaza climática, la vulnerabilidad y la exposición de los componentes ambientales en el territorio, es posible establecer que la componente ambiental “plantas” se presenta como aquella que pudiera presentar riesgos asociados a la pérdida de flora por cambios en la precipitación y, por lo tanto, riesgos asociados a la pérdida de resiliencia climática, es decir, su capacidad para absorber o recobrase ante efectos del cambio climático. Sin embargo, debido a que las especies en categoría de amenaza en la respectiva AI, de las que se cuenta con información, presentan una probabilidad de presencia con tendencia positiva en el tiempo y, teniendo presente lo señalado en el numeral 6.2.b) del ICE, el proyecto no generará un efecto adverso significativo para la flora y vegetación presente en dicha área y no se generará pérdida de su resiliencia climática.



5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	Restricción a la libre circulación.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.3 y 6.3.
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 no generará intervención, uso o restricción de los recursos naturales utilizados como sustento económico de ningún grupo u otro uso como tradicional, medicinal, espiritual o cultural; lo anterior, considerando lo siguiente: a) De acuerdo con los antecedentes presentados, la presencia, valoración y uso de los recursos naturales en el AI-SCVGH se vinculan al desarrollo de actividades productivas de carácter agrícola, ganadero y minero, que son de pequeña escala, en su mayoría. Al respecto: i. Agricultura: se desarrolla principalmente para autoconsumo o venta a pequeña escala, siendo los principales cultivos hortalizas, cítricos, parronales y olivos; el lugar donde existe mayor desarrollo de la agricultura es la localidad de “Recoleta” con cítricos (mandarinas y naranjas), paltas y uvas. Sobre el particular, en la zona de emplazamiento del proyecto no existe actividad agrícola, predominando un paisaje desértico. ii. Ganadería: esta actividad se desarrolla en el AI-SCVGH principalmente por crianceros de ganado caprino, no obstante, en la actualidad se ha transformado en una práctica fuertemente arraigada en la herencia y la tradición, la cual se ha visto afectada por la escasez de agua debido a las prolongadas sequías, el desinterés creciente de las generaciones más jóvenes por la actividad y la disminución de superficie de pastoreo por el proceso acelerado de parcelación en el territorio; además, esta actividad se circunscribe principalmente a los terrenos propios de cada criancero (en la modalidad de corrales) y en aquellos que forman parte de alguna comunidad agrícola que ocupan territorios de goce común de dichas organizaciones (por ejemplo, la “Comunidad Agrícola La Verdiona”). Sobre el particular, las obras, partes y/o acciones del proyecto no se emplazan en terrenos correspondientes a comunidades agrícolas y tampoco en terrenos en que se haya evidenciado un uso relacionado al pastoreo de ganado. La actividad ganadera más cercana al emplazamiento del proyecto corresponde a la crianza de ganado caprino que es desarrollada por los residentes de las tres viviendas localizadas en el asentamiento minero “La Condesa” y las zonas de pastoreo de estos se circunscriben a la unidad morfológica localizada al poniente de la mina “La Condesa”, bajando por la altura de la mina “El Incienso” rodeando las laderas; en algunos casos el ganado llega a la “Planta Delta” de la ENAMI y desde ahí recorren hasta “Panulcillo” y retornan a sus corrales en el asentamiento “La Condesa”.



	iii. Minería: las faenas mineras presentes en el AI-SVCGH corresponden a la mina “La Condesa” y mina “El Incienso” siendo la primera de estas la más cercana al área de las obras del proyecto cuyo mineral de cobre se vende a la “Planta Delta” y, por otra parte, el pique minero “La Condesa” es arrendado también a ENAMI, por lo cual los usuarios del asentamiento minero arriendan y venden a la misma organización; la mina “El Incienso” no se encuentra operativa. b) En conclusión, debido a que en el área de emplazamiento del proyecto no se desarrollan cultivos ni plantaciones de ningún tipo, la actividad agrícola en el territorio no se verá afectada en su condición base; por otra parte, en el área de emplazamiento del proyecto tampoco se han identificado actividades relacionadas a la ganadería y, en tal sentido, el área del proyecto corresponde a una propiedad privada perteneciente a la “Sociedad Agrícola Los Ñisñiles” donde, actualmente se desarrollan actividades económicas, ya sea de carácter formal o informal, pero fuera del área de emplazamiento del proyecto. Por otro lado, en consideración de la escasez de recursos hídricos en la comuna de Ovalle, y en específico en el AI-SVCGH, el proyecto no hará uso de recursos hídricos presentes en el territorio ya que el agua requerida, tanto para el consumo humano como para otros usos, será suministrada por terceros debidamente autorizados. c) Sin perjuicio de lo señalado en los literales precedentes, el Titular implementará los compromisos ambientales voluntarios denominados “Cercado de confección respetuosa ante potencial interacción con ganado”, “Protocolo de comunicación y contacto permanente con la comunidad” y “Fomento a la contratación de mano de obra local” (descritos, respectivamente, en los numerales 11.1.7, 1.1.10 y 1.1.11 del ICE) con el propósito de verificar que no se genere alteración de SVCGH y hacerse cargo de 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento considerando lo siguiente: Los principales desplazamientos de la población del AI-SVCGH se realizan desde las localidades rurales (“Comunidad Agrícola Histórica Higeritas Unidas”, “Comunidad Agrícola Histórica La Verdiona”, “Comunidad Agrícola Histórica Romeralcillo”, “Recoleta”) hacia la ciudad de Ovalle a través de la Ruta 43 y dicha movilidad tiene como objetivo, principalmente, acceder a bienes y servicios mediante locomoción pública y privada, respecto de lo cual, si bien el proyecto hará uso de dicha ruta como vía conectora, el acceso a este se realizará desde la Ruta 43 Ovalle-La Serena, aproximadamente, en el kilómetro 18 donde se localiza el “Atravieso Romeralcillo”; dicho camino de acceso (existente) permitirá conectar directamente la Ruta 43 con el área de paneles fotovoltaicos. No obstante la infraestructura vial que utilizará el proyecto corresponde a caminos pavimentados, en general en buen estado actual de conservación, aunque se evidencian ligeros desgastes en la demarcación por el uso diario de la vía, su funcionalidad sigue siendo adecuada para el uso previsto, concluyendo que los efectos del proyecto serán leves y no se generará un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos, puesto que de acuerdo al



	análisis vial presentado, la mayor variación entre la situación base y la situación con proyecto ocurrirá durante la fase de construcción en el tramo de la Ruta D-687 (Circunvalación) en Ovalle, aumentando el tiempo de desplazamiento en un segundo. Sin perjuicio de lo señalado en los párrafos precedentes, el Titular implementará los compromisos ambientales voluntarios denominados “<i>Disminución de requerimientos viales para la conmemoración de la Virgen de Andacollo</i>”, “<i>Protocolo de comunicación y contacto permanente con la comunidad</i>” y “<i>Protocolo de gestión por uso parcial de camino El Incienso y mantención operativa de bypass</i>” (descritos, respectivamente, en los numerales 11.1.8, 11.1.10 y 11.1.12 del ICE) con el propósito de verificar que no se genere alteración de los SVCGH.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto no alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica considerando lo siguiente: El proyecto no utilizará servicios públicos y equipamiento de uso comunitario, ya sea agua, energía eléctrica, servicios higiénicos, de salud o educación que sean utilizados por los habitantes del AI-SVCGH y, por otro lado, las obras, partes y/o acciones de este no se emplazarán en sitios donde se ubiquen equipamientos de uso comunitario o infraestructura básica y tampoco los intervendrán. Sobre el particular, la provisión de agua potable e industrial será abastecida por terceros en camiones aljibes y bidones (según su utilización), la energía eléctrica será auto proveída (mediante grupos electrógenos o desde la subestación “<i>La Ruca</i>”) y se habilitarán alcantarillados particulares en cada fase de desarrollo. Respecto de la saturación que pudiesen presentar los establecimientos educacionales y de salud identificados en el AI-SVCGH, ante un eventual aumento de población, el proyecto no incide en ninguna de sus fases la capacidad que actualmente poseen estos establecimientos ya que los trabajadores(as) no se trasladarán con sus familias y, por tanto, no se generará demanda adicional de uso de los establecimientos educacionales presentes en la respectiva AI; por otra parte, los(as) trabajadores(as) no pernoctarán en el área del proyecto en ninguna de sus fases, ni tampoco en el AI-SVCGH, ya que se trasladarán diariamente al área de obras del proyecto. En cuanto a una eventual demanda de servicio de salud local, los trabajadores(as) que requieran de atención médica serán derivados a la “<i>Mutual de Seguridad</i>” y sólo en caso de extrema necesidad se hará uso del hospital de Ovalle u otro cercano. Sin perjuicio de lo señalado en los párrafos precedentes, el Titular implementará los compromisos ambientales voluntarios denominados “<i>Protocolo de responsabilidad con el entorno para los trabajadores que presten servicios para el proyecto</i>” y “<i>Protocolo de comunicación y contacto permanente con la comunidad</i>” (descritos, respectivamente, en los numerales 11.1.9 y 11.1.10 del ICE) con el propósito de verificar que no se genere alteración de los SVCGH.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los	El proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos presentes en la correspondiente AI. Lo anterior, considerando lo siguiente:



sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios en el AI-SVCGH se relacionan con las conmemoraciones de carácter religioso de culto católico que cada localidad desarrolla (localidad “La Verdiona”: conmemoración “Fiesta de Santa Rosa de Lima” y el día de los difuntos; localidad “Recoleta”: conmemoración “Fiesta de San Francisco de Asís”; localidad “Romeralcillo”: conmemoración “Fiesta de Cruz de Mayo”; localidad “Higueritas Unidas”: conmemoración “Fiesta Virgen de la Medalla Milagrosa” o “Virgen de los Rayos”; por otra parte, también se identifica la presencia de la “Gruta Virgen de Andacollo” en la Ruta 43 (en la localidad de “Recoleta”) que corresponde a un hito para aquellos feligreses que dirigen su camino a la “Virgen de Andacollo” para su conmemoración. Sobre el particular, por una parte, en la respectiva AI no se constata la existencia de alguna manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios y, por otro lado, las obras, partes y/o acciones del proyecto no se superpondrán con las celebraciones tradicionales y sitios de significación cultural que se mencionaron anteriormente, así como tampoco los espacios utilizados para actividades comunitarias por parte de la población que habita el AI-SVCGH; además, considerando la información recopilada, no se reconoce reclamación de territorio por parte de ningún grupo humano perteneciente a un pueblo indígena en el área de emplazamiento del proyecto y tampoco en el AI-SVCGH. Sin perjuicio de lo señalado en los párrafos precedentes, el Titular implementará los compromisos ambientales voluntarios denominados “Disminución de requerimientos viales para la conmemoración de la Virgen de Andacollo” y “Protocolo de comunicación y contacto permanente con la comunidad” (descritos en los numerales 11.1.8 y 1.1.10 del ICE) con el propósito de verificar que no se genere tanto afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo como alteración de los SVCGH.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	El proyecto no generará efectos o alteración de formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, ya que, de acuerdo con la información primaria y secundaria presentada, es posible descartar la presencia de organizaciones indígenas en la respectiva AI del proyecto. Al respecto, si bien en dicha área existen personas que se identifican como pertenecientes a pueblos indígenas, la información primaria recogida en terreno, tanto con departamentos de la Municipalidad de Ovalle como con dirigentes y habitantes del territorio, descartan la presencia de organizaciones indígenas o GHPPI, ya sean formales o informales, por otra parte, tampoco se han identificado actividades, celebraciones o ritos de carácter indígena que se realicen al interior del AI-SVCGH.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS, GLACIARES Y ÁREAS CON VALOR PARA LA OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental 1	Localización en un área con valor científico y de investigación para la observación astronómica.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.



Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.4 y 6.4.
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, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, 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.	De acuerdo con la información presentada y los registros de CONADI en el “<i>Sistema de Información Territorial Indígena</i>”, en la Comuna de Ovalle no existen territorios adscritos a compras de tierras indígenas, correspondiente a la Ley N°19.253 a través del “<i>Fondo de Tierras y Aguas Indígenas</i>” (FTAI). Por otra parte, en la respectiva AI asociada a los SCVGH (AI-SCVGH) no existen reclamaciones territoriales indígenas y respecto de las “<i>Áreas de Desarrollo Indígena</i>” (ADI) en la comuna de Ovalle no se emplaza ningún territorio en esta categoría, siendo la más próxima la ADI “<i>Atacama La Grande</i>” en la comuna de San Pedro de Atacama, a unos 740 kilómetros aproximadamente al norte del proyecto. Respecto de la presencia de comunidades o asociaciones indígenas, en la comuna de Ovalle existen 29 comunidades indígenas (CI) y 5 asociaciones indígenas, no obstante lo cual ninguna de estas se localiza al interior del AI-SVCGH, siendo la CI “<i>Diaguita Zapam Zucum</i>” la más cercana a las obras del proyecto, ubicada a 11,05 kilómetros de éste y 6,6 kilómetros del límite del AI-SVCGH; además, la información recopilada de fuentes primarias permite señalar que en el AI-SVCGH no se han identificado grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que realicen algún tipo de manifestación cultural de carácter indígena. Por otra parte, no se identificaron sitios de significancia cultural asociados a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el AI-SVCGH. En conclusión, es posible señalar que el proyecto no es susceptible de afectar poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará 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.	a) A pesar de que el proyecto se ubica dentro de una comuna declarada con valor científico y de investigación para la observación astronómica (D.S. N°2/2023 del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación), el objeto de protección asociado a “áreas astronómicas” no se verá afectado, ya que no se instalarán luminarias exteriores en ninguna de las fases del proyecto y, por lo tanto, no se generarán emisiones lumínicas que afecten la comuna de Ovalle como área con valor científico y de investigación para la observación astronómica. b) Respecto del valor ambiental del territorio: i. El ecosistema asociado al proyecto ha sido modificado históricamente y se encuentra actualmente rodeado por ambientes altamente alterados por actividades silvoagropecuarias; por otra parte, el ecosistema terrestre del área del proyecto se caracteriza por una baja diversidad de servicios ecosistémicos para la población local, concentrándose en usos agrícolas y ganaderos que se ejecutan fuera del área de emplazamiento de este, y que han ido disminuyendo en el tiempo; en relación con la regulación hídrica, si bien la vegetación y los suelos del ecosistema desempeñan un papel esencial mitigando la erosión y facilitando la infiltración del agua en una zona geográfica marcada por la aridez, las actividades intensivas históricamente han contribuido



	a la degradación del suelo, la erosión y la pérdida de cobertura vegetal nativa, afectando la capacidad del ecosistema para retener agua y sostener la biodiversidad; además, la artificialización del paisaje ha creado una matriz que dificulta la conectividad y limita la provisión de servicios ecosistémicos críticos para la salud y el bienestar humano, como el abastecimiento de agua potable y la regulación de plagas. Finalmente se observa que las actividades agrícolas y ganaderas han ido mermando en el territorio, identificándose algunos cultivos de cítricos, paltas y uvas en la localidad de Recoleta. El pastoreo de ganado es principalmente caprino y este se desarrolla en los terrenos de uso particular y en el uso compartido de las comunidades agrícolas. En el asentamiento minero “La Condesa” existe actividad criancera de ganado caprino asociada solo a las tres viviendas. Considerando lo anterior, la respectiva AI no se asocia a un territorio que se caracterice por su nula o baja intervención antrópica y provea servicios ecosistémicos locales relevantes, todo lo contrario, el ecosistema se encuentra degradado y posee una baja diversidad de servicios ecosistémicos. ii. Respecto de las características de unicidad, escasez o representatividad de las formaciones naturales, el ecosistema (piso vegetacional de “Matorral desértico mediterráneo interior de <i>Heliotropium stenophyllum</i> - <i>Flourensia thurifera</i>”) presente en la respectiva AI del proyecto se caracteriza, principalmente, por la presencia de un matorral alto de especies esclerófilas y frecuentemente se observan especies cactáceas y se encuentra clasificado en la categoría Preocupación menor (LC) [según los criterios de UICN (MMA, 2015)], es decir, no corresponde a un ecosistema amenazado. En conclusión, el ecosistema se encuentra actualmente degradado, presenta una baja provisión de servicios ecosistémicos y no corresponde a un ecosistema amenazado, ni cuenta con formaciones naturales únicas, escasas o representativas. iii. En consecuencia, la respectiva AI no corresponde a un territorio con valor ambiental. c) En la respectiva AI del proyecto no se identifican áreas protegidas ni sitios prioritarios para la conservación o alguna otra área bajo protección oficial, respecto de lo cual, la más cercana de estas corresponde al “Monumento Nacional Pichasca” localizado a aproximadamente 28,9 kilómetros al noreste del proyecto. d) Finalmente, considerando lo señalado en los literales precedentes, es posible concluir que el proyecto no afectará recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas de interés astronómico con fines de investigación científica y zona con valor ambiental o territorios con valor ambiental.
--	---

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.6 y 6.5.



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.	a) En relación con el análisis de incidencia visual (fotomontajes), la selección de los puntos de observación analizados consideró como principal criterio el grado de acceso visual directo que éstos poseen sobre el sitio de emplazamiento del proyecto y la potencial concentración de observadores comunes a fin de representar el peor escenario durante la fase de operación del proyecto, respecto de lo cual es posible indicar que, del total de los diez puntos de observación evaluados, sólo tres de ellos presentan un acceso visual directo sobre las obras producto de los factores que se conjugan en el territorio y que dan paso a generar zonas de compacidad desde el resto de las áreas evaluadas, en donde la configuración topográfica se presenta como el elemento determinante. b) A partir del análisis comparativo entre la condición base evaluada y proyectada para la fase de operación, la ponderación sobre cada uno de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales la incorporación de las obras del proyecto en el paisaje no generará un cambio en la calidad visual de este, manteniendo de esta manera los rasgos naturales del medio ambiente que definen su categoría “Media”.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	a) Respecto de la artificialidad: las partes y obras del proyecto se insertan en un área donde se observan elementos de las mismas características de estas, tales como torres de transmisión eléctrica y parque solares; considerando lo anterior, el grado de intervención visual que se generará no implicará una pérdida de los atributos naturales del paisaje, ya que el proyecto consistirá en la integración de un elemento construido al paisaje y, por lo tanto, no se producirá una alteración al conjunto de atributos naturales existentes. b) Respecto de la pérdida de atributos biofísicos: el proyecto no generará este tipo de impacto, ya que no se generará intervención en ninguno de los atributos biofísicos existentes que implique la pérdida o alteración de estos. c) Respecto de la alteración de los atributos estéticos: las unidades de paisaje identificadas en la respectiva AI presentan atributos estéticos de rasgos comunes y representativas del carácter de la macrozona “Norte Chico” y subzona “Cordillera de la costa”, en donde, en general, las formas del paisaje son sinuosas, irregulares y cambiantes, por efecto del accidentado relieve que conforma una secuencia de valles y cordones de montaña; considerando lo anterior, el proyecto si bien genera cambios en el paisaje, estos son de menor magnitud, siendo sutiles y agregando solo un contraste adicional a este. d) Teniendo presente lo indicado en los párrafos precedentes, es posible desestimar una alteración significativa de los atributos de la unidad de paisaje que compone la respectiva AI, ya que la ejecución del proyecto no representa un aumento en el grado de artificialidad en el medio y, además, no se generará una pérdida de atributos biofísicos ni modificación de atributos estéticos, entendiéndose que su incorporación no da paso a un cambio en las geoformas locales ni en la configuración general del paisaje, manteniendo elementos existentes sin generar cambios sustanciales en la composición base del territorio.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o	a) La determinación del valor cultural del AI está asociada de manera directa con la definición del atractivo turístico cultural



se alteren zonas con valor turístico.	identificado como “<i>Sitio arqueológico Panulcillo IP</i>” ubicado a una distancia aproximada de 2,1 kilómetros al noroeste del sitio de emplazamiento del proyecto, lo cual da cuenta de una ausencia de interacciones entre las partes. Si bien este sitio presenta un circuito y áreas de descanso, desde el punto de la percepción visual se descartan eventuales afectaciones a la visibilidad que poseen los observadores desde este punto en particular; lo anterior considerando la generación de la simulación fotográfica que da cuenta que las partes y obras del proyecto no son percibidas desde esta zona y, por tanto, hay una ausencia de eventuales obstrucciones a la visibilidad y alteraciones sobre los atributos visuales en donde el relieve local se presenta como el principal elemento que actúa como barrera visual sobre el sitio de emplazamiento del proyecto. Al respecto, considerando la no alteración en las dinámicas que presenta actualmente el atractivo turístico ante la ejecución del proyecto, se descarta la posibilidad de obstrucción a la accesibilidad al mencionado atractivo turístico. b) Considerando que se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella y, de acuerdo con la caracterización ambiental realizada, es posible señalar que el proyecto no obstruirá el acceso ni alterará una zona con valor turístico teniendo presente lo siguiente: i. Respecto del valor paisajístico, dadas las características de los atributos de las unidades de paisaje identificadas, se ha identificado que este posee una calidad visual “<i>Media</i>”. ii. Respecto del valor cultural del AI, si bien se identifica un atractivo cultural de jerarquía local, denominado “<i>Sitio Arqueológico Panulcillo IP</i>”, esto representa una valoración “<i>Media</i>” y el proyecto no obstruirá la accesibilidad a este. iii. Respecto del valor patrimonial, de acuerdo con la información disponible para la respectiva AI y los datos levantados durante el desarrollo de la campaña de terreno, se identifica un único servicio turístico correspondiente al “<i>Camping La Ruca</i>” ubicado al sur de las obras del proyecto en la Ruta 43, lo cual le asigna una valoración “<i>Media</i>” y el proyecto no obstruirá la accesibilidad a este.
---------------------------------------	--

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.	
Impacto ambiental	Alteración de elementos arqueológicos.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.7 y 6.6.
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	El proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá ni modificará de forma significativa en forma permanente ningún Monumento Nacional de los definidos por la Ley N°17.288.



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.	El proyecto no provocará modificaciones ni deterioros permanentes en construcciones, lugares o sitios que, por su valor histórico, antigüedad, características constructivas, relevancia científica o singularidad, formen parte del patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena. Sin perjuicio de lo anterior, para evitar posibles afectaciones sobre cuatro de los siete sitios arqueológicos identificados, se realizará el rescate arqueológico de los sitios LRDG-009 y LAG-01 y cercado perimetral permanente para los sitios LAG-02, LAG-03 y LRDG-007-HA. El referido cercado se materializará mediante la implementación del compromiso ambiental voluntario denominado “<i>Cercado perimetral para los sitios arqueológicos LAG-02, LAG-03 y LRDG-007-HA</i>”, descrito en el numeral 11.1.6 del ICE. Adicionalmente, se llevará a cabo un monitoreo arqueológico (inspección visual) permanente, por parte de un/a profesional arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. Respecto del patrimonio paleontológico en la respectiva AI del proyecto, debido a que es posible identificar 3 unidades geológicas, correspondientes a las denominadas “<i>Formación Arqueros</i>”, “<i>Formación Confluencia</i>” e “<i>Intrusivos graníticos-dioríticos</i>” de las cuales solo la primera de ellas se define con un potencial fosilífero medio a alto, en caso de producirse hallazgos paleontológicos durante la ejecución de trabajos de movimiento, excavación o remoción de terreno, se actuará conforme a lo establecido en la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y, por lo tanto, se detendrán inmediatamente todas las obras en curso y se notificará al Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante, CMN) que determinará las medidas a seguir.
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.	El proyecto no afectará lugares o sitios donde se realicen manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

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.

Al proyecto no le son aplicables permisos ambientales únicamente ambientales.

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

6.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del artículo 132 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Rescate de los sitios arqueológicos identificados como LAG-01 (petroglifo conformado por un panel de arte rupestre; 6,0 m ² de superficie) y LRDG-009 (petroglifo conformado por dos paneles de arte rupestre; 12,0 m ² de superficie) localizados en sectores del área de paneles fotovoltaicos donde se realizarán escarpes y excavaciones y, por lo tanto, serán intervenidos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso. 2. En el anexo apéndice 6.5 (apéndice 6.1 (<i>PAS 132 act</i>) del anexo 6 (<i>Legislación ambiental-part I</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 132, a saber: a) Identificación y descripción general de los sitios arqueológicos o de los yacimientos paleontológicos. b) Descripción de las partes, obras y acciones que puedan afectar los sitios o yacimientos. c) Caracterización superficial y estratigráfica de los sitios o de los yacimientos. d) Descripción general de los tipos de análisis a realizar a los materiales recuperados. e) Propuesta de conservación de los materiales en terreno, laboratorio y depósito. f) Plan de traslado y depósito final de los materiales recuperados. g) Medidas de conservación de los sitios o yacimientos, si corresponde. 3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°7737 de fecha 29-12-2025, del Consejo de Monumentos Nacionales: Pronunciamiento CONFORME.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.1.

6.2.2. Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de Cualquier Obra Pública o Particular Destinada a la Evacuación, Tratamiento o Disposición Final de Desagües, Aguas Servidas de Cualquier Naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	a) Fase de construcción: PTAS de 30.000 litros de capacidad y sistema de seis drenes de infiltración de 27 metros de longitud cada uno, localizados en el área de la IF. b) Fase de operación: dos fosas sépticas de 2.000 litros (1.900 litros volumen útil) de capacidad cada una que se localizarán una en el sector del edificio O&M y otra en la SE y descargarán los efluentes tratados, respectivamente, en un sistema de tres drenes de infiltración de 9 metros de longitud c/u y en un único dren de infiltración de 11 metros de longitud.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. Se establecieron las siguientes condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso: Al momento que el Titular tramite sectorialmente el PAS 138, deberá incluir los efluentes provenientes de los sitios de almacenamiento



	temporal de residuos sólidos domiciliarios (bodegas RSD) que se implementarán para las fases de construcción y operación del proyecto. 2. En el anexo 3-1 (<i>Actualización PASM 138</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 138, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia. 3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	- Oficio Ord. N°01 de fecha 05-01-2026, de la SEREMI de Salud Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME, sin condiciones. - En sesión N°01 de fecha 07-01-2026, el Comité Técnico Región de Coquimbo acordó establecer CONDICIONES al PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.2.

6.2.3. 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, Selección, Industrialización, Comercio o Disposición Final de Basuras y Desperdicios de Cualquier Clase, del artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	a) Fase construcción: i. Bodega RSD: se localizará en el área de la IF; tendrá una capacidad de almacenamiento máximo (+ 20%) de 5,82 toneladas/mes; y ocupará una superficie de 7,5 m². ii. Sitio RISNP: se localizará en el área de la IF; tendrá una capacidad de almacenamiento máximo (+ 20%) de 7,48 toneladas/mes; y ocupará una superficie de 4,0 m². b) Fase operación: b.1) Edificio O&M: i. Bodega RSD: tendrá una capacidad de almacenamiento máximo (+ 20%) de 0,18 toneladas/mes y ocupará una superficie de 3,75 m². ii. Sitio RISNP: tendrá una capacidad de almacenamiento máximo (+ 20%) de 0,01 toneladas/mes y ocupará una superficie de 4,0 m².



	b.2) S/E: i. Bodega RSD: tendrá una capacidad de almacenamiento máximo (+ 20%) de 0,18 toneladas/mes y ocupará una superficie de 3,75 m². ii. Sitio RISNP: tendrá una capacidad de almacenamiento máximo (+ 20%) de 0,01 toneladas/mes y ocupará una superficie de 4,0 m². c) Fase cierre: i. Bodega RSD: se localizará en el área de la IF; tendrá una capacidad de almacenamiento máximo (+ 20%) de 3,63 toneladas/mes; y ocupará una superficie de 7,5 m². ii. Sitio RISNP: se localizará en el área de la IF; tendrá una capacidad de almacenamiento máximo (+ 20%) de 9,09 toneladas/mes; y ocupará una superficie de 18,0 m².
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. Se establecieron las siguientes condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso: Al momento que el Titular tramite sectorialmente el PAS 140, no se deberá incluir un sistema de lavado de contenedores en la bodega RSD que se implementará en la fase de cierre del proyecto ya que en dicha fase no se habilitará un sistema de tratamiento de aguas servidas debido a que sólo se utilizarán baños químicos. 2. En el anexo 3-2 (<i>Actualización PASM 140</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA, 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. 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 medidas 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. 3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de RSD y RISNP no amenace la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	- Oficio Ord. N01 de fecha 05-01-2026, de la SEREMI de Salud Región de Coquimbo: Pronunciamento CONFORME, sin condiciones.



	- En sesión N°01 de fecha 07-01-2026, el Comité Técnico Región de Coquimbo acordó establecer CONDICIONES al PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.3.

6.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	a) Fase construcción: bodega RESPEL que tendrá una capacidad de contención de derrames de 1,12 m³ y 3,75 m² de superficie; se localizará en el área de la IF. b) Fase operación: b.1) Edificio O&M: bodega RESPEL que tendrá una capacidad de contención de derrames de 1,12 m³ y ocupará una superficie de 3,75 m². b.2) S/E: bodega RESPEL que tendrá una capacidad de contención de derrames de 2,25 m³ y ocupará una superficie de 7,5 m². c) Fase cierre: bodega RESPEL que tendrá una capacidad de contención de derrames de 15 m³ y 30 m² de superficie; se localizará en el área de la IF.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso: 2. En el anexo apéndice 6.4 (<i>PAS 142 act</i>) del anexo 6 (<i>Legislación ambiental-part I</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. d) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. e) Plan de contingencias. d) Plan de emergencia. 3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de RESPEL no amenace la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°01 de fecha 05-01-2026, de la SEREMI de Salud Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME, sin condiciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.4.

6.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, del artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Implementación del compromiso ambiental voluntario (CAV) denominado “ <i>Plan de manejo de tarántulas</i> ” cuyo objetivo es disminuir la pérdida de individuos de la especie <i>Grammostola rosea</i> (tarántula rosa)



	o araña pollito), en categoría de conservación “Vulnerable”, debido a la ejecución de actividades constructivas del proyecto. Al respecto, esta medida contempla la captura de individuos de ambos sexos de dicha especie y su translocación se realizará en ambientes similares a los originales, pero en zonas no intervenidas por las obras del proyecto y zonas que se asegurará que no tendrán intervención en el futuro; se capturará el 85% del total de los individuos presentes en las áreas a intervenir para garantizar la protección de las poblaciones locales.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso. 2. En el anexo apéndice 6.5 (<i>PAS 146 act</i>) del anexo 6 (<i>Legislación ambiental-part 1</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA 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 contendrá: 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. 3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°1114 de fecha 23-12-2025, del SAG Región de Coquimbo: Pronunciamento CONFORME.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.5.

6.2.6. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, según se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Intervención de 0,45 hectáreas para la habilitación de sectores donde se instalarán partes y obras del proyecto asociadas al área BESS, subestación elevadora (S/E) y caminos internos y donde se registra la presencia de una formación xerofítica correspondiente a “ <i>Matorral con Suculentas</i> ”, cuya estrata arbustiva presenta cobertura escasa dominada por la especie <i>Gutierrezia resinosa</i> , su estrata suculenta presenta cobertura muy clara dominada por <i>Eulychnia acida</i> y <i>Cumulopuntia sphaerica</i> y la estrata herbácea presenta un recubrimiento escaso dominado por la especie <i>Senecio adenotrichius</i> ; específicamente, se realizará corta y descepado de individuos de la referidas especies.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. Se establecieron las siguientes condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso: a) Respecto de la caracterización de formaciones vegetacionales: en la presentación sectorial se debe presentar adecuadamente el diseño de muestreo, los estadígrafos asociados, la localización y georreferenciación de las parcelas de muestreo, así como también los registros encontrados en ellas y el manejo de datos asociados a cada unidad vegetacional. Además, se debe mejorar el muestreo al objeto de efectuar una adecuada caracterización que permita cuantificar efectivamente las especies y la frecuencia de su presencia en la



	formación vegetal regulada en el área en donde se proyecta el emplazamiento del proyecto. b) Respecto de la descripción de las obras a construir: en la presentación sectorial se debe tanto describir adecuadamente las obras a construir y los sectores en donde éstas se localizarán como especificar si se realizarán excavaciones, construcción de terrazas o movimientos de tierra, de tal modo de permitir la definición de medidas de protección asociadas a la vegetación remanente, al suelo, a los cursos de agua y a las mismas obras. c) Respecto de las medidas de protección: en la presentación sectorial las zanjas de infiltración deben cumplir los criterios técnicos que permitan establecer su idoneidad y efectividad, replanteándose estas de tal manera que den cuenta efectiva de la protección a la formación vegetal remanente, ni tampoco a las quebradas. d) Respecto de la cartografía digital georreferenciada: en la presentación sectorial se debe presentar todos los elementos requeridos para esta, tanto de construcción propia como áreas, límite predial, parcelas, puntos de referencia, rodales o sectores, senderos, áreas <i>buffer</i>, medidas de protección graficables, infraestructura (no presentes en fuentes reconocidas), caminos (no presentes en fuentes reconocidas), hidrografía (no presentes en fuentes reconocidas) y cualquier otra capa que no se encuentre presente en las fuentes reconocidas. Sobre el particular, se debe remitir al documento “<i>Requerimientos Técnicos para la presentación de Cartografía ante CONAF</i>” y se entiende como fuentes reconocidas a las capas elaboradas por instituciones públicas que hayan pasado por un proceso de validación, como los IDE Ministeriales o de Servicios del Estado de Chile, el Geoportal de Chile o los SIT de Gobiernos locales (comunales o regionales), así como las capas disponibles en la Mapoteca del Congreso Nacional de Chile. 2. En el anexo apéndice 6.6 (<i>PAS 151act</i>) del anexo 6 (<i>Legislación ambiental-part 1</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 146, 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 de la formación xerofítica a intervenir. d) Medidas de protección. e) Medidas adoptadas para asegurar la diversidad biológica. f) Cartografía georreferenciada. 3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en asegurar la diversidad biológica.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°49-EA/2025 de fecha 22-12-2025, de la CONAF Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME CONDICIONADO.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.6.

6.2.7. 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, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Corresponde a siete obras de arte tipo badén en tierra (mampostería de piedra con enrocado en la entrada y en la salida) que serán ejecutados en caminos interiores del proyecto que atraviesan seis cauces de quebradas naturales (Q-01, Q-02, Q-03, Q-04, Q-05 y Q-07).



	Los cruces identificados son siete y se distribuyen de la siguiente manera: dos cruces en el cauce Q-01; un cruce en cada uno de los cauces Q-02, Q-03 y Q-07; y un cruce en las nacientes de los cauces Q-04 y Q-05, respectivamente. Los badenes específicos son los siguientes: - Badén “Q1 CAM 1” en Q-01: 6,0 metros de ancho y 34,0 metros de longitud. - Badén “Q1 CAM 2” en Q-01: 6,0 metros de ancho y 34,0 metros de longitud. - Badén “Q2 CAM” en Q-02: 6,0 metros de ancho y 10,0 metros de longitud. - Badén “Q3 CAM” en Q-03: 6,0 metros de ancho y 19,0 metros de longitud. - Badén “Naciente Q4 CAM” en Q-04: 6,0 metros de ancho y 7,0 metros de longitud. - Badén “Naciente Q5 CAM” en Q-05: 6,0 metros de ancho y 9,0 metros de longitud. - Badén “Q7 CAM” en Q-07: 6,0 metros de ancho y 19,0 metros de longitud.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso. 2. En el apéndice 6.7 (<i>PAS 156 act</i>) del anexo 6 (<i>Legislación ambiental-part 1</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA 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) Medidas 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. 3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°600 de fecha 18-12-2025, de la DGA Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.7.

6.2.8. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	a) Obras temporales: oficinas, comedor, baños y camarines, servicios de primeros auxilios, bodega de materiales, bodegas RSD, sitios RISNP, bodegas RESPEL y bodegas SUSPEL. b) Obras permanentes: área de paneles fotovoltaicos, centros de transformación (CT), edificio O&M, subestación elevadora (S/E), áreas BESS y salas de control del parque fotovoltaico.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso.



	2. En el apéndice 6.8 (<i>PAS 160 act</i>) del anexo 6 (<i>Legislación ambiental-part 1</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber: b) De tratarse de construcciones: b.1) Destino de la edificación. b.2) Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3) Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4) Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5) Caracterización del suelo. 3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	- Oficio Ord. N°105 de fecha 03-02-2025, del SAG Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME. - Oficio Ord. N°1811 de fecha 29-12-2025, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.8.

7°. Que, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Coquimbo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, emitió el pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, calificando las actividades realizadas en la fabricación de paneles yeso-cartón e instalaciones complementarias como actividad **Inofensiva**. Para mayores antecedentes, ver el numeral 10.3.1. del ICE.

8. Que, de acuerdo con 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:

8.1. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Otros cuerpos legales	D.S. N°90/2010 del Ministerio de Salud. Modifica Decreto N°138, de 2005, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	a) Fase de construcción: para el abastecimiento de energía eléctrica en los frentes de trabajo e instalación de faenas se utilizarán 6 grupos electrógenos, 2 de 200 kW y 4 de 50 kW. b) Fase de operación: se utilizarán 3 grupos electrógenos de respaldo (emergencias) de 50 kW, los que se encontrarán en las salas de control y subestación elevadora. c) Fase de cierre: para el abastecimiento de energía eléctrica en los frentes de trabajo e instalación de faenas se utilizarán 4 grupos electrógenos de 100 kW.
Forma de cumplimiento	Anualmente se realizará la declaración de emisiones atmosféricas para todos los grupos electrógenos que superan los 25 kVA de potencia y a través de la plataforma del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) u otra definida por la autoridad ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC realizadas.
Forma de Control y Seguimiento	- Registro de declaraciones anuales en RETC.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

	- Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.1.

8.2. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	a) Fase de construcción: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas tanto a las actividades constructivas como al tránsito vehicular, movimiento de tierra y maquinarias. b) Fase de operación: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas al tránsito de vehículos menores para el traslado de personal durante las labores de mantenimiento. c) Fase de cierre: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas tanto a las actividades de desmantelamiento como al tránsito de vehículos y el funcionamiento de maquinarias.
Forma de cumplimiento	a) Fases de construcción, operación y cierre: - Revisiones técnicas y mantenciones al día de vehículos. - Mantención anual de grupos electrógenos utilizados por el proyecto. - Registro y declaración de grupos electrógenos en el sistema de ventanilla única del RETC. b) Fases de construcción y cierre: - Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados. - Encarpado de camiones cuando se transite por camino público. - Reducción de velocidad en caminos de tierra a 40 km/h.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas y mantenciones al día de vehículos. - Capacitaciones efectivamente realizadas. - Aplicación de supresor de polvo (construcción y cierre) en caminos no pavimentados efectivamente realizada. - Totalidad de camiones encarpados cuando se transite por camino público (construcción y cierre). - Mantenciones anuales a grupos electrógenos efectivamente realizadas. - Declaración de Grupos Electrógenos en el sistema ventanilla única del RETC, tanto en sistema Registro de Fuentes y Procesos (RFP) como en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT), efectivamente realizadas.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto de cada fase, a saber: - Registro de revisión técnica y mantención. - Registro de capacitaciones con tema, fecha y participantes. - Registro de aplicación del supresor de polvo (construcción y cierre). - Registro fotográfico de encarpado de camiones (construcción y cierre). - Registro de mantenciones anuales a grupos electrógenos - Declaración de Grupos Electrógenos en el sistema ventanilla única del RETC, tanto en sistema Registro de Fuentes y Procesos (RFP) como en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT). - Registro de generadores utilizados.



Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.2.
---	----------------

8.3. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2019 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece la Norma de Emisión para Vehículos Medianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos motorizados medianos por actividades de transporte (materiales, insumos, personal u otros) asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	- Se verificará que los vehículos cuenten con las revisiones técnicas y mantenciones al día. - Los vehículos deberán contar con certificado de emisión de contaminantes. - Lo anterior se exigirá de igual forma a las empresas contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Totalidad de los vehículos motorizados medianos que se utilicen contarán con revisión técnica y certificados de emisión de contaminantes al día.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá la siguiente documentación disponible en la oficina administrativa del proyecto: - Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.3.

8.4. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.
Otros cuerpos legales	D.S. N°66/2018 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°20, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, en el Sentido que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos motorizados por actividades de transporte (materiales. insumos, personal u otros) asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	Se verificará que los vehículos motorizados cuenten con las revisiones técnicas al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, lo cual, además, será exigido por el Titular a las empresas contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Totalidad de los vehículos asociados al proyecto con revisiones técnicas al día.
Forma de Control y Seguimiento	Registro de revisiones técnicas y gases de los vehículos utilizados en el proyecto disponible en oficinas del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.4.

8.5. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.
Otros cuerpos legales	D.S. N°4/2012 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica Decreto N°55, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que



	establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos motorizados pesados asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	- Se verificará que los vehículos cuenten con las revisiones técnicas y mantenciones al día. - Los vehículos deberán contar con certificado de emisión de contaminantes. - Los vehículos deberán mantener el autoadhesivo referido en el artículo 6 del D.S. N°55/1994 en sus respectivos parabrisas. - Lo anterior se exigirá de igual forma a las empresas contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Totalidad de los vehículos motorizados pesados que se utilicen contarán tanto con su revisión técnica y certificados de emisión de contaminantes al día como con el correspondiente autoadhesivo en sus parabrisas.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá la siguiente documentación disponible en la oficina administrativa del proyecto: - Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.5.

8.6. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°41/2019 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos motorizados livianos por actividades de transporte (materiales, insumos, personal u otros) asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	- Se verificará que los vehículos cuenten con las revisiones técnicas y mantenciones al día. - Los vehículos deberán contar con certificado de emisión de contaminantes. - Lo anterior se exigirá de igual forma a las empresas contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Totalidad de los vehículos motorizados livianos que se utilicen contarán con revisión técnica y certificados de emisión de contaminantes al día.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá la siguiente documentación disponible en la oficina administrativa del proyecto: - Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.6.

8.7. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.
Otros cuerpos legales	D.S. N°90/2022 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Modifica el D.S. N°75, de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica, en el sentido que indica.



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo.
Forma de cumplimiento	- Los camiones utilizados contarán con tolvas que no permitan la caída de material durante su transporte. - Los camiones que transiten caminos públicos, y específicamente en zonas urbanas serán encarpados. - Las medidas previamente descritas serán exigidas de forma contractual al contratista encargado del transporte de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Totalidad de camiones con tolvas que no permitan la caída de material durante su transporte y con carga cubierta (encarpados) durante su tránsito por caminos públicos (específicamente en zonas urbanas). - Totalidad de los correspondientes contratos con transportistas con exigencia de cumplimiento de las medidas antes descritas.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá la siguiente documentación a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto: - Registro fotográfico de camiones con carga cubierta. - Copia del contrato con transportistas, donde se exija el cumplimiento de las medidas propuestas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.7.

8.8. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud. Establece el “Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos y camiones para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	- Todos los vehículos relacionados con el proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes, lo cual será exigido por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. - Se impedirá el paso a las instalaciones del proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Totalidad de las revisiones técnicas al día para todos los vehículos involucrados en el proyecto, tanto propios como de contratistas. - Totalidad de los correspondientes contratos que se celebren con los contratistas con cláusulas contractuales incluidas respecto a las condiciones de los vehículos que se empleen. - Restricciones de ingreso al área del proyecto para vehículos sin documentación vigente, efectivamente concretadas.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá la siguiente documentación a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto: - Registro con las revisiones técnicas al día. - Contratos que se celebren con los contratistas. - Registro fotográfico de restricciones de ingreso al área del proyecto para vehículos sin documentación vigente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.8.

8.9. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	a) Fase de construcción: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas tanto a las actividades constructivas como al tránsito vehicular, movimiento de tierra y maquinarias. b) Fase de operación: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas al tránsito de vehículos menores para el traslado de personal durante las labores de mantenimiento. c) Fase de cierre: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas tanto a las actividades de desmantelamiento y reconstrucción de la morfología del terreno como al tránsito de vehículos y el funcionamiento de maquinarias.
Forma de cumplimiento	a) Fases de construcción, operación y cierre: - Revisiones técnicas y mantenciones al día de vehículos. - Mantención anual de grupos electrógenos utilizados por el proyecto. - Registro y declaración de grupos electrógenos en el sistema de ventanilla única del RETC. b) Fases de construcción y cierre: - Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados utilizados por el proyecto. - Encarpado de camiones cuando se transite por camino público. - Se incluirá en contratos con transportistas la exigencia de cumplimiento de encarpado. - Reducción de velocidad en caminos de tierra a 40 km/h.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas y mantenciones al día de vehículos. - Capacitaciones efectivamente realizadas. - Aplicación de supresor de polvo (construcción y cierre) en caminos no pavimentados efectivamente realizada. - Totalidad de camiones encarpados cuando se transite por camino público (construcción y cierre). - Totalidad de los correspondientes contratos con transportistas con inclusión de exigencia de cumplimiento de encarpado. - Mantenciones anuales a grupos electrógenos efectivamente realizadas. - Declaración de Grupos Electrógenos en el sistema ventanilla única del RETC, tanto en sistema Registro de Fuentes y Procesos (RFP) como en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT), efectivamente realizadas.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto de cada fase, a saber: - Registro de revisión técnica y mantención. - Registro de capacitaciones con tema, fecha y participantes. - Registro de aplicación del supresor de polvo (construcción y cierre). - Registro fotográfico de encarpado de camiones (construcción y cierre). - Registro de mantenciones anuales a grupos electrógenos. - Copia del contrato con transportistas donde se exija el cumplimiento de encarpado. - Declaración de Grupos Electrógenos en el sistema ventanilla única del RETC, tanto en sistema Registro de Fuentes y Procesos (RFP) como en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT). - Registro de generadores utilizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.9.



8.10. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°38/2020 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para Grupos Electrógenos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Grupos electrógenos que se utilizarán en cada una de las tres fases de desarrollo del proyecto.
Forma de cumplimiento	- Mantenciones anuales a la totalidad de los grupos electrógenos utilizados por el proyecto. - Se registrarán y declararán la totalidad de los grupos electrógenos en el sistema ventanilla única del RETC. - Se registrará la totalidad de los grupos electrógenos utilizados por el proyecto. - Se determinará a qué categoría pertenece cada grupo electrógeno para definir los límites de emisión a cumplir.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Declaraciones anuales en RETC realizadas (en sistemas RFP y SISAT). - Mantenciones anuales a los realizadas. - Grupos electrógenos utilizados efectivamente registrados.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto de cada fase, a saber: - Registro de mantenciones anuales a los grupos electrógenos. - Declaración de Grupos Electrógenos en el sistema ventanilla única del RETC, tanto en sistema Registro de Fuentes y Procesos (RFP) como en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT). - Registro de generadores utilizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.10.

8.11. Componente/Materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	D.S. N°22/2009 del Ministerio de Salud. Establece Norma de calidad secundaria para Anhídrido Sulfuroso (SO ₂).
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Funcionamiento de motores de combustión asociados a maquinarias, vehículos y equipos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Las emisiones atmosféricas de SO ₂ serán prácticamente nulas durante las distintas fases del proyecto, y éstas no implicarán transgredir los límites establecidos en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de obra de las acciones de control indicadas en Estudio de emisiones atmosféricas.
Forma de Control y Seguimiento	Control de los registros, los que se mantendrán actualizados cada mes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.11.

Para mayor detalle acerca de la estimación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, así como de las medidas asociadas, ver: anexo 4 (*Estimación de emisiones atmosféricas actualizado*) y apéndice 5.2 (*Modelación de emisiones atmosféricas act*) del anexo 5 (*Caracterizaciones y modelaciones*), ambos de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.2.1 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

8.12. Componente/Materia: Ruido.	
Norma	D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	a) Fase de construcción: funcionamiento de maquinarias utilizadas, tránsito vehicular y uso de grupos electrógenos. b) Fase de operación: funcionamiento de sistemas de generación, transmisión eléctrica y grupos electrógenos (en caso de emergencia). c) Fase de cierre: funcionamiento de maquinaria y grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Debido a que en el punto 2 de evaluación durante las fases de construcción y cierre, de acuerdo con los niveles de inmisión de ruidos proyectados, se superarán los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que <i>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</i> , para una zona rural, se implementará la siguiente medida de control de ruido: Se utilizarán tres barreras acústicas modulares móviles de 2,4 metros de altura mínima y 20 metros de longitud las que se ubicarán de forma local en la maquinaria cuando se realicen trabajos cercanos al punto 2 de evaluación. La materialidad de los paneles de las barreras será madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 milímetros (o un material con la densidad superficial necesaria) y densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m ² (o algún elemento equivalente en masa); además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 milímetros de espesor y un NRC de 0.7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Barreas acústicas efectivamente implementadas de forma local en la maquinaria cuando se realicen trabajos cercanos al punto 2 de evaluación durante las fases de construcción y cierre del proyecto. - Materialidad de las barreas acústicas de acuerdo con la descripción especificada en el acápite de “ <i>Forma de cumplimiento</i> ” de la presente tabla.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán registros de utilización de las barreras acústicas y cumplimiento de su materialidad disponibles para su revisión cuando la respectiva autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.12.

8.13. Componente/Materia: Aguas servidas.	
Norma	D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de aguas servidas generadas debido al uso de servicios higiénicos y/o baños químicos.
Forma de cumplimiento	a) Fase de construcción: las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos ubicados en la IF serán manejadas a través de un sistema de tratamiento de aguas servidas autorizado consistente en sistema de alcantarillado particular, PTAS y sistema de drenes de infiltración; para



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

	los frentes de trabajo se instalarán baños químicos que tendrán una frecuencia de retiro de residuos de 2 a 3 veces por semana. b) Fase de operación: las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos serán manejadas a través de sistemas de tratamiento de aguas servidas autorizados consistentes en sistemas de alcantarillado particular, dos fosas sépticas y sistemas de drenes de infiltración, que se localizarán en el sector del edificio O&M y en la S/E. c) Fase de cierre: se utilizarán baños químicos como servicios sanitarios en los diferentes frentes de trabajo que tendrán una frecuencia de retiro de residuos de 2 a 3 veces por semana.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cantidad de servicios higiénicos habilitados según cantidad de trabajadores. - Servicios higiénicos disponibles para uso de trabajadores. - Cada uno de los sistemas de tratamiento de aguas servidas contará con la respectiva autorización sanitaria. - Empresa(s) encargada(s) de realizar el manejo y retiro de los baños químicos con autorización sanitaria. - Retiro de residuos efectivamente registrados.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá la siguiente documentación a disposición de la autoridad fiscalizadora cuando la solicite: - Cantidad de servicios higiénicos habitados según cantidad de trabajadores. - Nómina de trabajadores/as actualizada y cantidad de servicios higiénicos disponibles para uso de estos/as. - Copia de autorización sanitaria de cada uno de los sistemas de tratamiento de aguas servidas. - Copia de autorización sanitaria de cada empresa(s) encargada(s) de realizar el manejo y retiro de los baños químicos. - Registro de retiro de residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.13.

8.14. Componente/Materia: Aguas servidas.	
Norma	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de aguas servidas generadas debido al uso de servicios higiénicos y/o baños químicos.
Forma de cumplimiento	a) Fase de construcción: las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos ubicados en la IF serán manejadas a través de un sistema de tratamiento de aguas servidas autorizado consistente en sistema de alcantarillado particular, PTAS y sistema de drenes de infiltración; para los frentes de trabajo se instalarán baños químicos que tendrán una frecuencia de retiro de residuos de 2 a 3 veces por semana. b) Fase de operación: las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos serán manejadas a través de sistemas de tratamiento de aguas servidas autorizados consistentes en sistemas de alcantarillado particular, dos fosas sépticas y sistemas de drenes de infiltración, que se localizarán en el sector del edificio O&M y en la S/E. c) Fase de cierre: se utilizarán baños químicos como servicios sanitarios en los diferentes frentes de trabajo que tendrán una frecuencia de retiro de residuos de 2 a 3 veces por semana.



Indicador que acredita su cumplimiento	- Cantidad de servicios higiénicos habilitados según cantidad de trabajadores. - Servicios higiénicos disponibles para uso de trabajadores. - Cada uno de los sistemas de tratamiento de aguas servidas contará con la respectiva autorización sanitaria.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá la siguiente documentación a disposición de la autoridad fiscalizadora cuando la solicite: - Cantidad de servicios higiénicos habilitados según cantidad de trabajadores. - Nómina de trabajadores/as actualizada y cantidad de servicios higiénicos disponibles para uso de estos/as. - Copia de autorización sanitaria de cada uno de los sistemas de tratamiento de aguas servidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.14.

8.15. Componente/Materia: Lodos de PTA.	
Norma	D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Subsecretaría General de la Presidencia. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de lodos generados en la PTAS.
Forma de cumplimiento	- El mantenimiento y limpieza de las cámaras de tratamiento se realizará según sea requerido por la cantidad de lodos acumulado en la PTAS, y el retiro será realizado por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. - Los lodos generados serán declarados en el SINADER en RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Servicio de retiro y disposición final de lodos realizado con empresa autorizada. - Retiro de lodos efectivamente realizado en forma periódica. - Declaraciones de generación de lodos efectivamente realizadas en el RETC.
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible para revisión cuando la autoridad fiscalizadora lo solicite: - Contrato de servicio de retiro y disposición de lodos con empresa autorizada. - Registro de retiro, transporte y disposición de lodos. - Declaración de lodos en SINADER en RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.15.

8.16. Componente/Materia: Residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP).	
Norma	Ley N°20.920 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de RSD y RISNP.



Forma de cumplimiento	- Los RSD serán almacenados en contenedores herméticos con tapa al interior de la respectiva bodega RSD y el retiro y disposición de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada. - Los RSINP serán almacenados en contenedores al interior del respectivo sitio RISNP y el retiro y disposición de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada. - Se maximizarán los esfuerzos de reutilización y reciclaje de acuerdo con las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales posibles. - Se realizará el registro de los residuos en el RETC o sistema que aplique al sistema REP en relación con los generadores de residuos industriales. - Mientras no entren en vigor los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, se informará al Ministerio del Medio Ambiente, a través del RETC, lo siguiente: cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior; actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual período, y su costo; cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapso; e indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Retiro, transporte y disposición final de RSD y RISNP efectivamente realizados por una empresa autorizada. - Declaración de residuos realizada en el SINADER en RETC.
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible para revisión cuando la autoridad fiscalizadora lo solicite: - Registro de retiro, transporte y disposición de residuos realizado por una empresa autorizada. - Declaración SINADER en RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.16.

8.17. Componente/Materia: Residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP).	
Norma	D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de RSD y RISNP.
Forma de cumplimiento	- En las tres fases de desarrollo del proyecto se habilitarán los correspondientes sitios de almacenamiento temporal de RSD y RISNP. - Los RSD serán almacenados en contenedores herméticos con tapa; el retiro y disposición de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada y se realizará tres veces por semana. - Los RSINP serán almacenados en contenedores con tapa; el retiro y disposición de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada y se realizará una vez por semana durante las fases de construcción y cierre, y de forma semestral durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Retiro, transporte y disposición final de RSD y RISNP realizados con la frecuencia indicada previamente. - Totalidad de los sitios de almacenamiento temporal de RSD y RISNP contarán con resolución sectorial de autorización sanitaria. - Declaración de residuos realizada en el SINADER en RETC.
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible para revisión cuando la autoridad fiscalizadora lo solicite: - Registro de retiro, transporte y disposición de RSD y RISNP.



	- Resolución sectorial de autorización de los sitios de almacenamiento de RSD y RISNP. - Declaración de residuos en SINADER en RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.17.

8.18. Componente/Materia: Residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP).	
Norma	D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de RSD y RISNP.
Forma de cumplimiento	- En las tres fases de desarrollo del proyecto se habilitarán los correspondientes sitios de almacenamiento temporal de RSD y RISNP. - Los RSD serán almacenados en contenedores herméticos con tapa; el retiro y disposición de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada y se realizará tres veces por semana. - Los RSINP serán almacenados en contenedores con tapa; el retiro y disposición de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada y se realizará una vez por semana durante las fases de construcción y cierre, y de forma semestral durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Retiro, transporte y disposición final de RSD y RISNP realizados con la frecuencia indicada previamente. - Totalidad de los sitios de almacenamiento temporal de RSD y RISNP contarán con resolución sectorial de autorización sanitaria. - Declaración de residuos realizada en el SINADER en RETC.
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible para revisión cuando la autoridad fiscalizadora los solicite: - Registro de retiro, transporte y disposición de RSD y RISNP. - Resolución sectorial de autorización de los sitios de almacenamiento de RSD y RISNP. - Declaración de residuos en SINADER en RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.18.

8.19. Componente/Materia: Residuos sólidos no peligrosos.	
Norma	D.F.L. N°1/2019 del Ministerio de Salud. Código Sanitario. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de RSD y RISNP.
Forma de cumplimiento	Solicitud y aprobación del permiso sectorial asociado al Permiso Ambiental Sectorial Artículo 140 del D.S. N°40/2012.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización del Permiso Ambiental Sectorial N°140. - Resolución de aprobación sectorial del permiso para la construcción de sitios de almacenamiento temporal de residuos durante la ejecución de la fase que corresponda al proyecto.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.19.



8.20. Componente/Materia: Combustible.	
Norma	D.S. N°160/2009, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de combustible.
Forma de cumplimiento	a) Fase de construcción y cierre: se implementará un estanque de 1 m³ de capacidad para el almacenamiento de combustible destinado a los grupos electrógenos que se localizarán en la IF. b) Fase de operación: se implementarán tres estanques de 1 m³ de capacidad para el almacenamiento de combustible destinado a los grupos electrógenos de emergencia que se localizarán en la S/E y salas de control (norte y sur). c) Todos los estanques e instalaciones asociadas, si corresponde, cumplirán con los requerimientos de seguridad establecidos en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Totalidad de las instalaciones de combustible certificadas por la SEC. - Declaración TC4 realizada ante la SEC (para estanques con capacidad de almacenamiento sobre 1,1 m³).
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible para revisión cuando la autoridad fiscalizadora los solicite: - Certificación SEC para las instalaciones de combustible. - Declaración TC4 ante SEC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.20.

8.21. Componente/Materia: Residuos peligrosos (RESPEL).	
Norma	D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, almacenamiento y manejo de RESPEL.
Forma de cumplimiento	- En cada fase de desarrollo del proyecto se implementarán las correspondientes bodegas RESPEL para el almacenamiento temporal de tales residuos. - Para resguardar adecuadamente la salud de las personas y su entorno, los paneles solares fotovoltaicos rotos o dañados serán manejados como RESPEL, a menos que el generador realice una caracterización de los residuos mediante un laboratorio autorizado, demostrando que los paneles en desuso no presentan características de peligrosidad estipuladas en el D.S N°148/2003. Si el titular no logra acreditar la no peligrosidad de los paneles y contemplando las tasas de generación estimadas, durante la fase de cierre se presentará a la Autoridad Sanitaria un “<i>Plan de Manejo de Residuos Peligrosos</i>”. - Los residuos serán manejados en contenedores resistentes al residuo que almacenen, a prueba de filtraciones, capaces de resistir los esfuerzos de manipulación; los contenedores contarán con un etiquetado donde se señale al menos el tipo de residuo, su clasificación



	y tipo de riesgo, origen, código de identificación, fecha de generación e ingreso a bodega, conforme a lo establecido en la normativa nacional. - Los RESPEL serán almacenados temporalmente por periodos no mayores a 6 meses.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Totalidad de las bodegas RESPEL contarán con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud respectiva. - Totalidad de los RESPEL manejados en contenedores resistentes al correspondiente residuo que almacenen, a prueba de filtraciones, capaces de resistir los esfuerzos de manipulación, además de contar con un etiquetado donde se señale al menos el tipo de residuo, su clasificación y tipo de riesgo, origen, código de identificación, fecha de generación e ingreso a bodega, conforme a lo establecido en la normativa nacional. - RESPEL almacenados temporalmente por periodos no mayores a 6 meses. - Empresa de retiro, transporte y disposición final de RESPEL con autorización sanitaria vigente. - Declaración de RESPEL en el SIDREP del RETC efectivamente realizadas.
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible en la oficina de administración del proyecto para revisión cuando la autoridad fiscalizadora los solicite: - Copia de autorización sanitaria de cada bodega RESPEL otorgada por la SEREMI de Salud respectiva. - Registro de retiro, transporte y disposición de residuos peligrosos indicando la clase se peligrosidad. - Copia de autorización sanitaria de empresa de retiro, transporte y disposición final de RESPEL, copias de las cuales habrá en la oficina de administración del proyecto. - Declaración de RESPEL en el SIDREP en el RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.21.

8.22. Componente/Materia: Sustancias peligrosas (SUSPEL).	
Norma	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento y manejo de SUSPEL.
Forma de cumplimiento	a) Durante las fases de construcción y cierre el almacenamiento de SUSPEL se realizará al interior de una bodega de materiales localizada en la respectiva IF. b) Durante la fase de operación el almacenamiento de SUSPEL se realizará al interior del almacén de materiales del edificio O&M. c) Para el manejo y almacenamiento de SUSPEL se realizarán las siguientes acciones: se contará con registro de ingreso y salida de las zonas de almacenamiento de SUSPEL; las HDS de las sustancias almacenadas estarán disponibles para todos/as los/as trabajadores/as en la entrada de las zonas de almacenamiento de SUSPEL que contarán con la señalización correspondiente a las sustancias almacenadas; se realizará capacitación a los trabajador/as que manejen SUSPEL; y se registrará el mantenimiento de las zonas de almacenamiento de SUSPEL.



Indicador que acredita su cumplimiento	- HDS disponibles en la entrada a las zonas de almacenamiento de SUSPEL. - Transporte de SUSPEL realizado por empresas autorizadas. - Almacenamiento de SUSPEL en zonas autorizadas - Registro realizado de ingreso y salida de zona de almacenamiento de SUSPEL. - Capacitaciones efectivamente realizadas a trabajadores/as.
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible en la oficina de administración del proyecto para revisión cuando la autoridad fiscalizadora los solicite: - HDS de SUSPEL. - Registros de transporte de sustancias peligrosas llevados a cabo por empresas autorizadas. - Registros de almacenamiento de las SUSPEL en las correspondientes zonas autorizadas. - Registro de ingreso y salida de SUSPEL a/desde zona de almacenamiento. - Registro de capacitaciones realizadas a trabajadores/as.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.22.

8.23. Componente/Materia: Patrimonio cultural.	
Norma	Ley N°17.288 del Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Realización de escarpe y excavaciones para la instalación de obras temporales y permanentes del proyecto.
Forma de cumplimiento	a) En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto y con el fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N°17.288, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 y el artículo 23 del D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación (Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas), paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante, CMN) para que éste determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto; además, se dará aviso inmediato al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia. b) En relación con la componente paleontológica: se realizarán charlas de inducción paleontológica a todos los trabajadores/as del proyecto involucrados/as en excavaciones y/o movimientos de tierra, las cuales serán dictadas y/o supervisadas por un/a profesional asesor/a en paleontología, cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N°650/2022, previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal. Además, se remitirá al CMN reportes de dichas charlas, dentro de un plazo de 15 días hábiles luego de realizadas estas, las que contendrán la siguiente información: nombre y firma del/ de la profesional que realizó la charla de inducción; contenidos de la inducción realizada; copia del material gráfico presentado a los/as asistentes; registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad; síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes; y constancia de asistencia a la charla, indicando nombre,



	cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual estará firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. c) En relación con la componente arqueológica: c.1) Se llevará a cabo un monitoreo arqueológico permanente en actividades de escarpe y movimiento de tierra, el que será realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, en cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto; además, el monitoreo también se realizará durante el proceso de tendido de cables de la línea de media y alta tensión. c.2) Antes del inicio de cada obra, el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología realizará charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto sobre la componente arqueológica que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. c.3) Se remitirá a la SMA y CMN un informe mensual de monitoreo, elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá los siguientes antecedentes: i. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. ii. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. iii. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. iv. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. v. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. vi. Además, en caso de haberse evidenciado restos arqueológicos, se informará lo siguiente: ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución); descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto; medidas de protección y/o conservación implementadas; constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales; y planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formulariosprotocolos/planilla-registro-sitiosarqueologicos. c.4) Se realizará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras). Estas medidas de prevención corresponden a la implementación de cercados permanentes y visibles compuestos de mallas y postes metálicos con una altura mínima de 1,2 metros alrededor de los sitios arqueológicos LAG-02, LAG-03 y LRDG-007-HA. Los cercos además contarán con una puerta y señalética que indique el nombre del sitio. Cabe señalar que la instalación de estos se realizará dejando un buffer de 10 metros alrededor del hallazgo. Cabe señalar que la instalación de los cercos, la cual se realizará previo al
--	--



	inicio de las obras del proyecto y supervisada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, será informada a la SMA y al CMN. c.5) Se remitirá a la SMA un informe final de monitoreo que describirá las actividades realizadas y, en caso de haberse detectado sitios arqueológicos, incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. d) En el caso que, durante la ejecución de las obras del proyecto durante los movimientos de tierra, se encuentren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se procederá de la siguiente manera (protocolo): i. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (por ejemplo, formando un nivel) se deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. ii. Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informar de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. iii. Se procederá a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín, otros) el área para su protección para lo cual se dispondrá de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral que limite y resguarde el hallazgo. iv. Se notificará al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N°484 de 1990. v. Este protocolo se incluirá en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto realizada por un/a paleontólogo/a, tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4). Estas charlas deberán ejecutarse previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad serán suscritos por el/la paleontólogo/a que se encuentre a cargo de las charlas una vez que éstas se realicen, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades y las listas de asistencia de cada charla deberán estar firmadas. vi. En caso de recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se solventarán los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.
--	--



Indicador que acredita su cumplimiento	- Aviso a las autoridades competentes (Gobernador Provincial) ante posibles hallazgos realizados durante la fase de construcción del proyecto. - Resguardo de los eventuales hallazgos en fase de construcción del proyecto. - Charlas efectivamente realizadas. - Monitoreos efectivamente realizados. - Totalidad de los correspondientes informes remitidos a la SMA y CMN, según corresponda.
Forma de Control y Seguimiento	- La caracterización arqueológica estará disponible en las oficinas del proyecto en caso de fiscalización. - En caso de haber hallazgos, se mantendrán los registros en las oficinas del proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.1.

8.24. Componente/Materia: Fauna.	
Norma	Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura. Sustituye texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.
Otros cuerpos legales	- Ley N°21.600 del Ministerio de Medio Ambiente. Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. - D.S. N°5 /1998 del Ministerio de Agricultura. Aprueba reglamento de la ley de caza. - Decreto N°65/2015 del Ministerio de Agricultura. Aprueba modificación al Reglamento de la Ley de Caza del Ministerio de Agricultura. - Decreto N°6/2015 del Ministerio de Agricultura. Modifica el Reglamento de la Ley de Caza del Ministerio de Agricultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de terreno para obras.
Forma de cumplimiento	- Se prohibirá la caza de fauna nativa silvestre. - Se prohibirá la manipulación de la fauna. - Se prohibirá la alimentación directa y/o indirecta (arrojar desechos orgánicos al suelo) de la fauna silvestre. - Se prohibirá la mantención de animales domésticos en la instalación de faenas durante la fase de construcción. - Se colocarán contenedores cerrados en aquellas zonas donde circule el personal del proyecto y así puedan depositar los desechos orgánicos que atraigan a la fauna silvestre. - Se realizarán capacitaciones a los trabajadores/as sobre la componente fauna.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Capacitaciones efectivamente realizadas a los trabajadores/as sobre la componente fauna. - Contenedores cerrados instalados en aquellas zonas donde circule el personal del proyecto.
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible en la oficina de administración del proyecto para revisión cuando la autoridad fiscalizadora los solicite: - Registro de capacitaciones, contenido y firmas de asistentes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.2.

8.25. Componente/Materia: Plantas.	
Norma	Decreto Ley N°3.557 del Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre protección agrícola.
Otros cuerpos legales	No aplica.



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	a) Fase de construcción y cierre: se requiere el almacenamiento y uso de SUSPEL, tales como pinturas, aceites lubricantes, esmaltes, entre otras. Dichas sustancias serán almacenadas en la bodega de materiales de la instalación de faenas. b) En la fase de operación se requiere el almacenamiento y uso de SUSPEL, tales como aceites lubricantes, esmaltes, entre otras. Dichas sustancias serán almacenadas en el almacén de materiales e insumos del Edificio O&M.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas, manipuladas y desechadas acorde a la normativa vigente aplicable al proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Capacitación del personal autorizado para manejo de sustancias peligrosas.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.3.

8.26. Componente/Materia: Recurso hídrico.	
Norma	NCh. N°1.333/1978, Instituto Nacional de Normalización (Chile).
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de badenes en cruces de cauces naturales.
Forma de cumplimiento	- Se solicita el PAS 156 “Permiso para efectuar modificaciones de cauce” del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. - Se realizarán mediciones de calidad del agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aprobación Ambiental del PAS 156 “Permiso para efectuar modificaciones de cauce”, otorgado mediante RCA. - Resolución aprobación sectorial del permiso para efectuar modificaciones de cauce, por parte de la DGA. - Certificados con resultados de medición de calidad del agua.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.4.

8.27. Componente/Materia: Agua potable.	
Norma	Ley N°1.122 del Ministerio de Justicia. Fija texto del Código de Aguas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Abastecimiento de agua potable.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá las autorizaciones, permisos de funcionamiento y venta de agua potable a las empresas que presten servicios de abastecimiento de agua ya sea para consumo o para servicios higiénicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de compra de agua purificada a proveedores autorizados.



Forma de Control y Seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.5.

9. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Compromiso ambiental voluntario CAV.01: “Plan de rescate y relocalización de individuos para las especies <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Trichocereus coquimbanus</i> ”.		
Tipo de CAV	Hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de superficie de matorral con suculentas con presencia de especies en categoría de “Amenaza”.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: conservar, <i>ex situ</i>, individuos de las especies <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Trichocereus coquimbanus</i> presentes en el área de intervención directa del proyecto, las cuales se encuentran en estado de conservación “Vulnerable” (VU). Descripción: se realizará el rescate, mantención y relocalización en un área de 16,8 hectáreas de una proporción de individuos de las especies objeto de la medida. Justificación: las especies objeto de la medida se encuentran en categoría de “Amenaza” de acuerdo con la normativa vigente.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: el rescate de individuos de <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Trichocereus coquimbanus</i> se llevará a cabo en el área de intervención directa de las obras donde se va a realizar escarpe del terreno; la relocalización de los individuos rescatados se ejecutará en sectores asociados y/o continuos a la respectiva AI del proyecto, específicamente en micrositios definidos mediante análisis técnico de hábitat y capacidad de carga basándose en las zonas donde presentan mayor densidad [incluyó elección de sitios de relocalización y estrategia de zonificación (definición de zona testigo y zona de control)]. Forma: a) En primer lugar, se delimitará el área de intervención donde se realizará escarpe del terreno. b) Posteriormente, se implementará la siguiente secuencia de actividades: marcaje de individuos a relocalizar; extracción de ejemplares de <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Trichocereus coquimbanus</i> (incluyendo individuo dentro de las zonas de obras que no se haya observado en las campañas previas de terreno) y plantación (relocalización) de los individuos a la zona de control. Al respecto, la cantidad de individuos de cada especie a relocalizar será de 389 individuos de <i>Eriosyce aurata</i> y dos individuos de <i>Trichocereus coquimbanus</i>, y el total de las superficies de relocalización (zonas de control) será de 16,8 hectáreas y se localizarán en sectores aledaños al área de intervención de las obras y que presenten condiciones similares a las unidades vegetacionales que se verán afectadas por el emplazamiento del proyecto y en las cuales se registra la presencia de las especies objeto de la medida. c) Riego manual al momento de la plantación en micrositios de relocalización.	



	Oportunidad: durante la fase de construcción (de acuerdo con el cronograma y cumplimiento de hito de inicio del proyecto) cuando se esté desarrollando el escarpe para la habilitación de las partes y obras del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ejecución efectiva de las actividades de rescate y relocalización. - Evaluación de prendimiento de revegetación: obtención de un 85% de prendimiento de los individuos relocalizados de cada especie (condición final vivo). - Establecimiento de especies: obtención de un 85% de sobrevivencia de individuos de cada especie. - Evaluación de zonas testigo: estado sanitario de las plantas relocalizadas igual o mejor a los registrados en las zonas testigo. - Inexistencia de malezas que afecten la sobrevivencia de los individuos relocalizados. - Totalidad de los letreros de señalización y cerco en buen estado, es decir, legibles y ubicados en las zonas establecidas sin riesgo de caída.
Forma de control y seguimiento	a) Se realizarán monitoreos específicos para verificar los indicadores de cumplimiento antes señalados, a saber: i. Evaluación de prendimiento de revegetación: monitoreo a los 30, 60 y 90 días de haber realizado el trasplante hasta cumplir el primer año de trasplante de los individuos. ii. Establecimiento de especies: inspecciones semestrales desde el segundo al quinto año de trasplante de individuos. iii. Evaluación de zonas testigo: inspecciones semestrales desde el segundo al quinto año de trasplante de especies. iv. Malezas, letreros de señalización y cercos: inspección anual desde el primer año hasta la finalización de la fase de construcción para cerco y letreros; inspección anual desde primer año hasta el quinto año para el control de malezas; e inspección anual desde primer año hasta el quinto año en conjunto con el término del tiempo de evaluación de la actividad “establecimiento de especies”. b) Se realizarán registros fotográficos de actividades de revegetación. c) Se realizarán registros fotográficos de las actividades de monitoreo de los indicadores de cumplimiento antes señalados. d) Se generará un informe de resultados de cada campaña de monitoreo y la totalidad de la información se dispondrá en las dependencias administrativas del proyecto para fines de fiscalización. Al respecto, durante los primeros 5 años desde el inicio de la fase de construcción (acorde al hito de inicio y cronograma de dicha fase) se emitirá un informe anual que dará cuenta de, al menos, lo siguiente: i. Informe de año 1: registro de actividades en los sectores de rescate, realizado de acuerdo con el cronograma de la fase de construcción, número de ejemplares, condición de los ejemplares y fotografías. ii. Informes años 2, 3, 4 y 5: registro de actividades de relocalización y/o monitoreo. e) Los informes se remitirán a la SMA y CONAF.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.1.



9.2. Compromiso ambiental voluntario CAV.02: “Plan de repoblación arbórea para la especie <i>Cordia decandra</i> ”.		
Tipo de CAV	Hacerse cargo del efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de flora en categoría de conservación.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aumentar la biodiversidad y favorecer la presencia de especies nativas en áreas de revegetación a través de la plantación de especies leñosas en categoría de conservación registradas en el área de intervención directa del proyecto. <u>Descripción:</u> a) Debido a que se cortarán 20 individuos de la especie <i>Cordia decandra</i>, se implementará una plantación compensatoria en proporción 1:1,5, equivalente a 30 individuos de dicha especie. b) Considerando la ecología específica de <i>Cordia decandra</i> que presenta un patrón de distribución natural predominantemente gregario, formando manchones o agrupaciones densas, los individuos serán plantados en grupos de tres por núcleo, replicando su estructura poblacional típica en condiciones naturales. c) En total, se conformarán 10 núcleos con esta configuración, los cuales serán complementados con la plantación de individuos de las especies <i>Acacia caven</i> (20) y <i>Prosopis chilensis</i> (10), con el fin de mantener la composición ecosistémica y estructural de las formaciones, realizando la medida con perspectiva de restauración ecológica. <u>Justificación:</u> favorecer la diversidad biológica, optando por especies nativas en desmedro de especies exóticas, de manera de aportar con hábitats naturales.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> la revegetación de los núcleos se ejecutará en sectores asociados y/o continuos a la respectiva AI del proyecto, específicamente en micrositios definidos mediante análisis técnico de hábitat y capacidad de carga basándose en las zonas donde presentan mayor densidad [incluyó elección de sitios de relocalización y estrategia de zonificación (definición de zona testigo y zona de control)]. <u>Forma:</u> a) Esta actividad será realizada por especialistas de flora y vegetación, quienes generarán un acta y posterior informe de la actividad, indicando al menos lo siguiente: profesional que ejecutó; fecha de ejecución; ubicación referencial de la actividad (comuna y sector en referencia a obras del proyecto); ubicación en coordenadas de individuos (punto GPS); cantidad total de individuos plantados; y registro fotográfico de la ejecución. b) Una vez seleccionado el vivero se seleccionarán los individuos estableciendo criterios específicos, tales como: edad, tiempo de trasplante, pan radicular, tamaño de plantas, riego en vivero, entre otros; luego, se realizará el trasplante de los individuos en las mismas a áreas a revegetar en el CAV.01, siguiendo como guía las ubicaciones preliminares de los núcleos establecidas dentro de las zonas de control mediante evaluación de condiciones de pendiente, pudiendo existir variaciones según la evaluación de cada especialista en el sitio.	



	c) Cada planta trasplantada se marcará con etiquetas (placas metálicas), con la información relevante de cuando se efectuó la plantación, tales como: nombre científico de la especie; número de planta/número de núcleo; fecha de plantación; y altura al momento de plantar (m). d) Cada núcleo estará compuesto por seis individuos, distribuidos de forma funcional entre especies estructurales y nodrizas; se incluyen tres individuos de <i>Cordia decandra</i> por núcleo, y el resto del núcleo se compone por dos individuos de <i>Acacia caven</i> (especie nodriza y fijadora de nitrógeno) y un individuo de <i>Prosopis chilensis</i>, especies que además aportan estructura, cobertura parcial y mejoran las condiciones del sitio para favorecer el establecimiento de la especie objetivo; cada núcleo ocupará un área aproximada de entre 5 a 7 metros de diámetro (40 m² en promedio), lo que equivale a una superficie total estimada de 400 m² (0,04 ha) para los 10 núcleos proyectados. e) La sectorización de la plantación comprende una superficie total de 8,61 hectáreas para “zonas control” y 4,34 hectáreas para “zonas testigo”, presentando en esta última una densidad máxima de 120 individuos/hectárea, la cual es considerada como capacidad de carga máxima de referencia para la superficie de control del CAV02, esto es, 1.033 individuos en total. f) La selección de los micrositios de plantación dentro de las zonas de control se realizará priorizando los requerimientos ecológicos de <i>Cordia decandra</i> para maximizar su adaptabilidad y probabilidad de éxito; en particular, se priorizarán laderas bajas con pendientes de entre 5% y 15%, respondiendo a su hábitat favorable de sectores de pie de monte. g) Para lograr el éxito del proceso de trasplante y establecimiento de las especies nativas en los sitios de reforestación, se aplicarán medidas preventivas de protección a la especie como protección (elementos para proteger la planta de acciones mecánicas o daños producidos por animales), aplicación de “<i>Mulch</i>” para las especies leñosas, control de maleza, señalización, entre otros. Adicionalmente, se implementará un cercado perimetral de exclusión a los núcleos de revegetación que corresponderán a estructuras de tipo URSUS y se mantendrán durante los dos primeros años posteriores a la relocalización y revegetación, periodo que corresponde a la etapa más crítica de adaptación y establecimiento de los individuos trasladados o plantados; por otra parte, se instalará señalética informativa y restrictiva en el perímetro de las zonas de implementación, con el fin de advertir sobre la prohibición de ingreso no autorizado y destacar el carácter de zona de manejo ambiental. h) Se realizará riego de tipo manual de los núcleos con disminución progresiva durante dos años y con frecuencia y dosis por definir; la disminución de riego estará sujeta a la evaluación según condiciones pluviométricas de la zona. <u>Oportunidad:</u> una vez comunicado el inicio de ejecución del proyecto según el cronograma de dicha fase; la plantación se realizará en la fase de construcción con la llegada de las primeras lluvias durante los meses de otoño e invierno para obtener un aprovechamiento del recurso y condiciones óptimas para el establecimiento y crecimiento de los individuos.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ejecución efectiva de las actividades de plantación y mantención de los núcleos.



	- Evaluación de prendimiento de revegetación: obtención de un 85% de prendimiento de los individuos revegetados, tanto de <i>Cordia decandra</i> como acompañantes (condición final vivo). - Establecimiento de especies: obtención de un 85% de sobrevivencia de individuos de cada especie. - Evaluación de zonas testigo: estado sanitario de los individuos plantados igual o mejor a los registrados en las zonas testigo. - Letreros de señalización y cercos perimetrales efectivamente instalados. - Aplicación de “<i>Mulch</i>” para las especies leñosas efectivamente realizada.
Forma de control y seguimiento	a) Se realizarán registros de compra de individuos de especies nativas objeto de la presente medida en viveros debidamente autorizados. b) Para evaluar el estado de sobrevivencia de los individuos trasplantados, se realizarán monitoreos específicos para verificar los indicadores de cumplimiento antes señalados, a saber: i. Evaluación de prendimiento de revegetación: censo a los 30, 60 y 90 días de haber realizado el trasplante hasta cumplir el primer año de trasplante de los individuos. ii. Establecimiento de especies: inspecciones semestrales desde el segundo al quinto año de plantación de individuos. iii. Evaluación de zonas testigo: inspecciones semestrales desde el segundo al quinto año de trasplante de especies. c) Se realizarán informes y registros fotográficos de las actividades de plantación/enriquecimiento realizadas en los sectores propuestos. d) Se realizarán informes y registros fotográficos de monitoreo o indicador de cumplimientos, con los resultados de los parámetros (sobrevivencia, estado sanitario y fenológico) y recomendaciones preventivas de protección establecidas. e) Los informes de realización de actividades de plantación/enriquecimiento de individuos en dependencias del proyecto para fines de fiscalización; adicionalmente, se enviará una copia de los informes al SAG regional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.2.

9.3. Compromiso ambiental voluntario CAV.03: “Perturbación controlada de reptiles”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo del efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de especies de reptiles de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: disminuir la posible afectación de individuos de especies de baja movilidad detectados en aquellos lugares donde se realizarán actividades de movimiento de tierra con medios mecánicos para la implementación de partes y obras del proyecto. Descripción: se provocará el abandono o inducirá el desplazamiento gradual de individuos de especies de reptiles desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas adyacentes (hábitat receptor), previo a la intervención por parte del proyecto con un periodo de anticipación que asegure el no retorno de los individuos; las especies objeto de la medida corresponderán a las siguientes especies de reptiles diurnos registrados en los ambientes de la respectiva AI: <i>Liolaemus plateri</i>



	(lagartija de Plate), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), <i>Lioalemus fuscus</i> (lagarto oscuro) y <i>Callopistes maculatus</i> (iguana chilena). Justificación: se intervendrán superficies de extensión limitada (principalmente por desbroce del suelo) que afectarán individuos de fauna de reptiles de baja movilidad nativas y endémicas, por lo cual, se pretende disminuir el riesgo de posible afectación de esta clase de fauna y fortalecer tanto el cuidado como la conservación de la fauna silvestre considerando su estado de conservación, abundancia, límites de distribución restringidos y especies de baja movilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: el lugar de perturbación (aproximadamente 282 hectáreas) corresponderá a todas las obras superficiales del proyecto (plataformas de montaje, caminos internos, zanjas de media tensión, instalación de faenas, planta de hormigón, subestación elevadora, torres de alta tensión y huellas de estas) que se superponen con ambientes potencialmente ocupados por reptiles; el lugar de destino (aproximadamente 300,9 hectáreas) corresponderá a zonas contiguas al lugar de perturbación que presentan el mismo ambiente y características ecológicas idóneas para estas especies (refugio, alimento, otros), exceptuando los sectores que se encuentran con un uso de suelo restrictivo, caminos vehiculares, viviendas o uso industrial. Forma: a) La cantidad aproximada de individuos por especie a perturbar será la siguiente: 648 <i>Liolaemus platei</i> (lagartija de Plate); 168 <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata); 56 <i>Lioalemus fuscus</i> (lagarto oscuro); y 139 <i>Callopistes maculatus</i> (iguana chilena). b) Las actividades de perturbación controlada se realizarán según la calendarización de las obras de construcción con el propósito de tanto ser finalizadas con un máximo de 5 días previo al inicio de las obras en cada sector como evitar una posible recolonización de individuos; se ejecutarán entre las 09:00 a 19:00 horas, considerando no intervenir el período de reproducción de las especies objetivo y sus períodos de letargo, sopor y/o brumación. c) Los ambientes para la fauna del lugar de origen y de destino corresponden a los mismos, esto es, “matorral escaso” y “matorral escaso con <i>Eulychnia</i>”, aunque en algunos sectores contiguos se proyecta dirigir a los individuos hacia un ambiente de matorral denso por tener una mayor cantidad de recursos disponibles (alimentación, refugios, otros). d) Las actividades de perturbación se llevarán a cabo antes del ingreso de maquinaria para realizar trabajos en cada sector y se ejecutarán con la suficiente anticipación para asegurar que los individuos desplazados no regresen a los mismos, finalizando estas como máximo cinco días antes del inicio de la construcción en cada frente de trabajo; lo anterior, con el objetivo es evitar la eventual repoblación del sitio de origen por parte de las especies objetivo. e) La perturbación se implementará específicamente en los lugares donde se proyecta el despeje de vegetación, nivelaciones de terreno o los movimientos de tierra y los esfuerzos se concentrarán en sectores específicos dentro de estas áreas que serán definidos de acuerdo con las observaciones realizadas durante un recorrido previo del área a perturbar; el objetivo es identificar los lugares que potencialmente habitan las especies objetivo y minimizar el impacto sobre ellas.



	Al respecto, en primer lugar, se llevará a cabo un recorrido a pie por el sitio de origen y durante toda la ejecución de la medida, con el objetivo de identificar las áreas donde potencialmente se encuentran las especies objeto de la medida; una vez que se haya recopilado esta información, los esfuerzos se concentrarán en esos sectores específicos. f) Durante la perturbación se realizará una intervención activa en el sitio de origen y consistirá en la remoción de vegetación arbustiva, ramas, piedras, rocas y cuevas; se realizará de manera exhaustiva en horario diurno para asegurar un barrido completo del sitio de origen de reptiles, perturbando el microhábitat en toda la extensión del área; la dirección del desplazamiento será hacia el borde externo del sitio de origen. g) Para optimizar el establecimiento de la fauna en los sitios de destino, los elementos removidos (como piedras y vegetación) se dispondrán en la zona de destino, favoreciendo su enriquecimiento como hábitat. h) Una vez finalizadas las actividades de perturbación se realizará un recorrido pedestre con el objetivo de verificar la abundancia de las especies objeto de la medida. i) Una vez considerada cumplida con éxito la perturbación controlada se asumirá liberada el área alcanzando la efectividad esperada, permitiendo el ingreso de maquinaria para el desbroce y despeje de vegetación y/o acondicionamiento de suelo para el inicio de la construcción de las obras. <u>Oportunidad:</u> previo a la ejecución de las actividades de acondicionamiento de los terrenos y fuera de periodos tanto reproductivos y de cría (que se desarrollan de octubre a febrero) como de letargo o sopor (que se desarrollan de mayo a agosto), es decir, la perturbación se realizará exclusivamente durante marzo, abril y septiembre.
Indicador que acredite su cumplimiento	a) Ausencia total de individuos en el área de origen lo cual se verificará en ésta mediante un recorrido de verificación posterior a la perturbación, considerándose como cumplida con éxito dicha medida; lo anterior, en comparación con la abundancia de individuos constatada en un recorrido inicial en el área de origen previo a la implementación de la perturbación. b) Aumento de la densidad (individuos/hectárea) y abundancia de la población receptora o en su defecto, se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, con el objetivo de asegurar la sobrevivencia de la población residente.
Forma de control y seguimiento	1. Se realizarán seguimientos posteriores a la realización de la perturbación controlada con la frecuencia que se indica a continuación: a) Previo al inicio de las obras: luego de realizar las actividades de perturbación controlada se procederá a la revisión del área perturbada para asegurar que no exista presencia de individuos de las especies objeto de la medida. b) Posterior al inicio de las obras: i. En el sitio de destino se realizará un seguimiento semanal durante el primer mes (4 seguimientos) 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.



	ii. En el sitio de destino se realizarán mediciones cuantitativas el segundo y tercer mes, y en la época de mayor actividad biológica (3 mediciones). iii. El esfuerzo total en las campañas de seguimiento posterior al inicio de las obras será de 70 horas/hombre por cada agrupación de frente de trabajo. iv. Los seguimientos se organizarán en frentes de trabajo simultáneos de ser necesario. 2. En cada campaña de seguimiento posterior al inicio de las obras, se realizarán transectos pedestres de observación y cuantificación de las especies objetivo; además, se registrarán los parámetros que se soliciten en los formatos de reportes de biodiversidad al momento de la ejecución del Plan. 3. La totalidad de los resultados provenientes del plan de perturbación controlada serán documentados en informes que serán presentados a la autoridad ambiental, los cuales contendrán, como mínimo, los siguientes antecedentes: a) Informe de perturbación controlada: i. Caracterización del sitio de origen y destino al momento de la ejecución del plan. ii. Registros de reptiles y sus refugios, previo a la ejecución de la perturbación controlada. iii. Registros de la remoción de refugios dentro del sitio de origen. iv. Registro del enriquecimiento del sitio de destino y su ocupación. v. Resultados y principales hallazgos del plan de perturbación controlada. vi. Conclusiones sobre el éxito de las actividades de perturbación controlada. b) Informe de seguimiento de la perturbación controlada: i. Seguimiento semanal (4): presencia de las especies objetivo en el sitio de destino y ocupación del enriquecimiento de hábitat. ii. Seguimiento al segundo, tercer mes y época de mayor actividad (3): riqueza, abundancia y densidades poblacionales de las especies objetivo en el sitio de destino. iii. Conclusiones sobre el éxito observado finalizadas las campañas de seguimiento. 4. En cada informe se adjuntarán las planillas de reportes de biodiversidad en la versión que se solicite en el momento de la ejecución del Plan de Perturbación Controlada. 5. Las actividades de seguimiento serán realizadas por dos profesionales especialistas durante un día de trabajo, con un trabajo diario de diez horas. 6. Los informes se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) dentro de los 45 días posterior a su ejecución y se mantendrán copias en el área de medio ambiente del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.3.



9.4. Compromiso ambiental voluntario “Instalación de desviadores/disuasores de vuelo”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de avifauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: evitar el potencial riesgo de mortalidad de aves por colisión con la línea de transmisión eléctrica. Descripción: en la línea de transmisión eléctrica se instalarán desviadores/disuasores de vuelo. Justificación: durante el desarrollo de la línea base se detectó la presencia de aves con mayor probabilidad de colisión, ya sea por su envergadura o tipo de vuelo (<i>Índice de Riesgo de Colisión Morfoconductual alto</i>), las cuales podrían experimentar alguna dificultad para distinguir el tendido eléctrico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: a lo largo de toda la línea de transmisión eléctrica. Forma: los desviadores/disuasores serán instalados de forma escalonada cada 20 metros en el cable de guarda generando un efecto óptico de uno cada 10 metros lo cual aumenta la visibilidad de la línea y disminuye la posibilidad de que avifauna impacte contra ella. Oportunidad: la instalación de los desviadores/disuasores se llevará a cabo durante la instalación/construcción de la línea de transmisión eléctrica, siguiendo la programación de obras, y se mantendrán durante toda la fase de operación del proyecto hasta su desconexión eléctrica en etapa de abandono.
Indicador que acredite su cumplimiento	a) 100% de los desviadores/disuasores de vuelo instalados en el cable de guarda de la línea de transmisión eléctrica, esto es, cada 20 metros. b) 100% de los desviadores/disuasores de vuelo operativos en cada una de las inspecciones que se realicen.
Forma de control y seguimiento	1. Una vez finalizada la fase de construcción, se realizarán inspecciones y se elaborará un informe que contendrá el registro fotográfico y georreferenciación para verificar la instalación del 100% de desviadores/disuasores de vuelo. 2. Durante la fase de operación, se elaborarán informes anuales que detallarán el estado y la ubicación de los desviadores/disuasores e incluirán información sobre cualquier recambio realizado. 3. Los informes antes mencionados serán enviados a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.4.

9.5. Compromiso ambiental voluntario “Plan de manejo de tarántulas”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de la especie <i>Grammostola rosea</i> .
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: disminuir la magnitud y significancia de la afectación de individuos de la especie <i>Grammostola rosea</i> (tarántula rosa o araña pollito). Descripción: se implementará un plan de manejo para tarántulas enfocado en la especie <i>Grammostola rosea</i> (en adelante, el plan) y



	corresponderá a un diseño científico enfocado en la reubicación de especies nativas amenazadas, asegurando su supervivencia y establecimiento reproductivo en un nuevo hábitat seguro. Justificación: <i>Grammostola rosea</i> se encuentra clasificada en la categoría de conservación “Vulnerable” y el proyecto intervendrá superficies de terreno donde se constató la presencia de individuos de dicha especie cuyas características biológicas incluyen baja vagilidad, longevidad, largos periodos reproductivos y distribución en parches, lo que requiere un manejo específico para su protección.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: a) Los sitios de captura corresponden a subáreas localizadas en las tres zonas de 48,68 hectáreas de superficie total (6,45 hectáreas área Este; 15,7 hectáreas área Oeste; y 35,6 hectáreas área Central) donde la especie presenta una distribución en parches, con densidades variables, las cuales se ubican dentro del área que será intervenida para la instalación de paneles fotovoltaicos. b) El área de relocalización/traslocación corresponderá a una superficie de 18,9 hectáreas y se localizará colindante al Sur del área de intervención del proyecto para la instalación de los paneles fotovoltaicos. Forma: 1. El plan de llevará acabo en tres fases que se describen a continuación: a) Fase I: rescate, caracterización y preparación (meses 1 a 6): i. Selección de especie y sitio: identificación de especies focales (<i>Grammostola rosea</i>) y delimitación precisa del área de intervención; se obtendrá la autorización de translocación por parte del SAG. ii. Selección y adecuación del sitio de restauración: evaluación exhaustiva del sitio receptor; se replicará la litología y condiciones microclimáticas del hábitat original para optimizar la supervivencia. b) Fase II: translocación y liberación controlada (meses 7 a 12): i. Rescate y manejo <i>ex situ</i>: excavación manual de madrigueras; los individuos serán marcados de forma individual (por ejemplo, <i>spotting</i> de pintura no tóxica en el carapacho o artejos) para el seguimiento mediante Captura-Marca-Recaptura (en adelante, CMR); se priorizará la translocación de hembras adultas debido a su mayor contribución a la dinámica poblacional, sin perjuicio de lo cual se translocarán todos los individuos del área de intervención. ii. Liberación asistida: introducción de cada individuo en una madriguera artificial pre-construida, seguido de un sellado temporal de la entrada para inducir la toma de posesión y reducir la dispersión inmediata. c) Fase III: seguimiento y validación a largo plazo (años 1 a 3): i. Seguimiento intensivo de comportamiento (primeros 12 meses): evaluación quincenal de la aceptación del hábitat, medida por la evidencia de acondicionamiento de la madriguera (uso de seda, presencia de restos de presas); una alta tasa de aceptación será indicativa de bienestar y aclimatación.



	ii. Evaluación demográfica (años 1 a 3): uso de CMR para estimar la tasa de supervivencia y el tamaño efectivo de la población (en adelante, “Ne”) anualmente; el éxito del programa es la estabilización de Ne en el sitio de restauración. iii. Validación reproductiva: seguimiento activo para detectar la presencia de individuos juveniles no marcados, lo que confirmaría el éxito reproductivo y la auto sustentabilidad de la población. d) Lo anterior se resume anualmente en lo siguiente: i. Año 1: conclusión fases I y II; seguimiento intensivo; y cálculo de la supervivencia inicial. ii. Años 2 y 3: seguimiento de supervivencia y búsqueda de juveniles con el fin de evaluar la consolidación de los individuos translocados. 2. Debido a que en las áreas de intervención se estimó la presencia de 18 individuos de <i>Grammostola rosea</i>, se capturarán, al menos, 16 (85%); de manera complementaria, se realizará la translocación de otras especies de migalomorfas que puedan encontrarse en el área durante la ejecución de la medida. 3. En el área de relocalización/translocación los individuos se liberarán a no menos de 20 metros de otros que se encuentren previamente en el terreno, lo cual será corroborado en campaña diurna de microruteo, y de ser posible, una campaña nocturna realizada previo al inicio de la actividad de rescate y relocalización (Microruteo). 4. La relocalización/translocación de los individuos objeto de la medida se realizará en ambientes que presenten características similares a las de sus hábitats originales, ubicados en zonas que no sean intervenidas por las obras del proyecto y donde se garantice que no se realizarán actividades futuras que puedan afectarlas. 5. El objetivo primario del plan será alcanzar una tasa de supervivencia post-translocación del 90% en hembras adultas y subadultas al término del primer año de seguimiento. 6. El objetivo secundario del plan será documentar un evento de reclutamiento (presencia de juveniles no translocados) dentro del horizonte de 3 años, confirmando la capacidad reproductiva de la población reubicada 7. La relocalización/translocación de individuos se llevará a cabo fuera del periodo reproductivo y de cría, o estados de letargo o sopor de estos. 8. El plan corresponderá a un diseño científico enfocado en la reubicación de especies nativas amenazadas, asegurando su supervivencia y establecimiento reproductivo en un nuevo hábitat seguro. <u>Oportunidad:</u> las actividades de rescate y relocalización/translocación se realizarán de manera previa al ingreso de maquinaria y al inicio de cualquier trabajo del proyecto asociados a las actividades de acondicionamiento de los terrenos, con la anticipación necesaria para asegurar que los individuos relocalizados no retornen a las áreas intervenidas, lo cual se completará, como máximo, entre 5 y 10 días antes del inicio de la fase de construcción; las actividades de seguimiento se mantendrán por tres años luego de ejecutada la
--	---



	relocalización/traslocación de los individuos objeto de la medida, según las fases de desarrollo del plan.
Indicador que acredite su cumplimiento	Loa límites de éxito para los parámetros de abundancia y porcentaje de individuos relocalizados, serán los siguientes: a) Área de captura: i. La medida se considerará exitosa si la abundancia estimada después del rescate es al menos un 85% menor que la abundancia registrada previamente. ii. Se permitirá un máximo de 1% de re-avistamiento de individuos que regresen tras su relocalización. b) Área de relocalización/traslocación: i. El porcentaje de individuos traslocados funcionales es igual o superior al 90% al año 1; se considera una proyección de medición de forma anual mediante CMR. ii. El acondicionamiento de madrigueras artificiales recibe una tasa de aceptación igual o superior al 80% en tres meses (medición trimestral). iii. La presencia de juveniles de nuevas generaciones es de $R \geq 1$ de evento reproductivo documentado considerando una medición anual a partir del año 2. iv. La estabilización de la densidad poblacional mantiene el “Ne” cada año durante tres años (análisis demográfico).
Forma de control y seguimiento	a) Se realizará el seguimiento y validación a largo plazo del plan de acuerdo con lo descrito como fase III en el acápite de “Forma” de la presente tabla. b) Se elaborarán informes de seguimiento que se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la SMA, dentro de los 45 días posterior a la ejecución de la correspondiente actividad y se mantendrán copias de estos en el área de medio ambiente del proyecto; se adjuntarán las planillas de reportes de biodiversidad en la versión que se solicite en el momento de la ejecución de la translocación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.5.

9.6. Compromiso ambiental voluntario “Cercado perimetral para los sitios arqueológicos LAG-02, LAG-03 y LRDG-007-HA”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo de efecto adverso no significativo por afectación de elementos patrimoniales arqueológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: resguardar los hallazgos subsuperficiales aislados de interés arqueológicos denominados LAG-02, LAG-03 y LRDG-007-HA con la finalidad de darles protección al momento de ejecutar las labores constructivas de la LAT. Descripción: se instalará un cercado perimetral permanente en torno a los sitios objeto de la presente medida. Justificación: proteger los elementos de interés patrimonial que se encuentran bajo protección oficial por la normativa ambiental vigente y que están situados en las cercanías del proyecto; lo anterior, no



	obstante que tales elementos no serán intervenidos de ninguna manera por las partes, obras ni acciones del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> en torno a los hallazgos denominados LAG-02, LAG-03 y LRDG-007-HA. <u>Forma:</u> a) En torno a cada hallazgo antes señalado, considerando un área de amortiguación (<i>buffer</i>) o polígono de protección de 10 metros sobre los límites definidos del hallazgo, se instalará un cerco perimetral de malla faenera de 1,2 metros de altura mínima. b) Los cercos tendrán las siguientes características: i. Cercado perimetral permanente y visible compuesto de malla y postes metálicos con un mínimo de 1,2 metros de altura; además, contará con puerta de acceso y señalética que indique el nombre del sitio. ii. Cada cercado se implementará previo al inicio de las obras del proyecto, dejando un buffer de 10 metros alrededor de los sitios, lo cual será supervisado por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al Consejo de Monumentos Nacionales. c) La señalética indicará su carácter de sitio protegido por la legislación vigente y la prohibición de acceso a ellos. d) Se realizarán inspecciones mensuales sobre el estado de conservación de cerco y señaléticas. <u>Oportunidad:</u> la instalación de cercos y señaléticas se realizará previo a la fase de construcción de la LAT, específicamente antes de las labores de excavaciones y movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Totalidad de los cercos y señaléticas instalados. - Inspecciones mensuales efectivamente realizadas sobre el estado de conservación del cerco y señalética.
Forma de control y seguimiento	- Se realizarán registros de instalación y conservación de cercos y señaléticas. - Se realizarán registros de inspección mensuales sobre el estado de conservación del cerco y señalética - Se entregarán a la SMA y CMN los registros de las actividades antes señaladas a través de informes mensuales en donde se incluirán imágenes sobre la instalación y conservación del cerco y estado de la señalética.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.6.

9.7. Compromiso ambiental voluntario “Cercado de confección respetuosa ante potencial interacción con ganado”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo de 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.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> prevenir lesiones de animales de los crianceros del asentamiento minero “La Condesa”, en caso de que eventualmente se desplacen a la zona del emplazamiento del proyecto. <u>Descripción:</u> la totalidad de los cercados del proyecto serán de una fabricación que no contenga alambrado de púa u otro similar que pueda



	dañar el ganado en caso de que eventualmente este pueda pasar a la zona de emplazamiento del proyecto. Justificación: si bien la zona del emplazamiento del proyecto actualmente no es ocupada para el pastoreo de animales, se atenderá el requerimiento sobre tipo de cercado no dañino a instalar solicitado indicado en las reuniones de participación ciudadana temprana realizadas por el titular del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: límites de emplazamiento del proyecto. Forma: a) Los cercos del proyecto serán de una fabricación que no contenga alambrado de púa u otro similar que pueda dañar el ganado. b) En los contratos con las empresas que presten servicios al proyecto quedará establecida una cláusula que prohíba el uso de cercado de alambre de púa u o cualquier otra materialidad y/o configuración que pueda dañar al ganado. Oportunidad: la instalación de los cercos se realizará durante la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Cláusula de prohibición de alambre de púa u otro similar en la totalidad de los contratos con las empresas contratistas. - Totalidad de los cercos instalados de fabricación que no contenga alambrado de púa u otro similar que pueda dañar el ganado.
Forma de control y seguimiento	a) Se elaborará un informe anual que contendrá las cláusulas de los contratos a las empresas contratistas y verificador fotográfico de los cercados, el cual estará disponible en la obra a disposición de la SMA. b) El informe mensual será enviado vía correo electrónico a los representantes de las siguientes organizaciones sociales y las viviendas próximas identificadas en el área de influencia del proyecto, a saber: Comunidad Agrícola Histórica Higueritas Unidas; Comunidad Agrícola Histórica La Verdiona; Comunidad Agrícola Histórica Romeralcillo; Junta de Vecinos Higueritas Unidas; Junta de Vecinos Panulcillo; Junta de Vecinos Romeralcillo; Junta de Vecinos Recoleta; y Viviendas sector Mina La Condesa. c) Se mantendrán registros fotográficos de los cercos perimetrales del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.7.

9.8. Compromiso ambiental voluntario “Disminución de requerimientos viales para la conmemoración de la Virgen de Andacollo”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: evitar cualquier potencial alteración o afectación a la peregrinación realizada por los feligreses por la conmemoración de la Virgen de Andacollo, producto del requerimiento vial por parte del proyecto. Descripción: los días 23 y 27 de diciembre se reducirá el flujo vehicular del proyecto en el tramo 1 de la Ruta 43 identificado en el anexo 2.5 (<i>Estudio de impacto vial</i>) de la DIA.



	Justificación: aumento del flujo de personas, los cuales peregrinan por la Ruta 43 y presencia del hito de la Gruta Virgen de Andacollo a 600 metros del acceso al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Ruta 43, tramo 1 identificado en el anexo 2.5 (<i>Estudio de impacto vial</i>) de la DIA. Forma: a) En el contrato con la empresa que prestará servicio de construcción, quedará establecida una cláusula donde se establezca que el flujo vehicular del proyecto por la Ruta 43 será reducido en el tramo que comprende la respectiva AI de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (en adelante, AI-SVCGH) entre los días 23 y 27 de diciembre. b) Dentro de la cláusula de los contratos con las empresas contratistas que presten servicios de transporte, se indicará un protocolo de conducta con perspectiva de género, que incluirá manejo a la defensiva por la presencia de peatones en la vía y un trato cordial y respetuoso con los feligreses. c) Se privilegiarán los horarios nocturnos para los requerimientos viales durante la fecha de la conmemoración. Oportunidad: durante la conmemoración de la Virgen de Andacollo entre los días 23 y 27 de diciembre.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Cláusula de reducción del flujo vehicular del proyecto en el tramo 1 de la Ruta 43, identificado en el anexo 2.5 (<i>Estudio de impacto vial</i>) de la DIA, en la totalidad de los contratos con las empresas contratistas. - Reducción efectiva del flujo vehicular del proyecto en el tramo 1 (identificado en el anexo 2.5 (<i>Estudio de impacto vial</i>) de la DIA) de la Ruta 43 los días 23 y 27 de diciembre.
Forma de control y seguimiento	a) Se elaborará un informe anual con los contratos de las empresas que presten servicios al proyecto, el cual estará disponible en la obra a disposición de la SMA. b) El infirme mensual será enviado vía correo electrónico a los representantes de las siguientes organizaciones sociales y las viviendas próximas identificadas en el área de influencia del proyecto, a saber: Comunidad Agrícola Histórica Higueritas Unidas; Comunidad Agrícola Histórica La Verdiona; Comunidad Agrícola Histórica Romeralcillo; Junta de Vecinos Higueritas Unidas; Junta de Vecinos Panulcillo; Junta de Vecinos Romeralcillo; Junta de Vecinos Recoleta; y Viviendas sector Mina La Condesa. c) Se mantendrá registro de las empresas contratistas respecto de los flujos realizados entre los días de la conmemoración de la Virgen de Andacollo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.8.

9.9. Compromiso ambiental voluntario “Protocolo de responsabilidad con el entorno para los trabajadores que presten servicios para el Proyecto”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: fomentar un trato armonioso y de respeto con los habitantes presentes en la respectiva AI-SVCGH.



	Descripción: se impartirán charlas o capacitaciones a los trabajadores/as. Justificación: práctica de buen vecino que busca anticipar la ocurrencia de malas experiencias entre trabajadores que presten servicios para el proyecto y los grupos humanos del AI-SVCGH, teniendo en consideración que se trata de un territorio rural con baja densidad poblacional y de tranquilidad resguardando a la población local de alteraciones a la condición basal del espacio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: instalaciones del proyecto. Forma: las charlas o capacitaciones a los trabajadores/as estarán normadas en las cláusulas de contrato de las empresas que presten servicios para el proyecto y en las cuales se expondrán las siguientes materias: respeto por las leyes del tránsito; mantener una baja velocidad al conducir por caminos vecinales; respeto a los peatones; normas de buena conducta con perspectiva de género; evitar generar ruidos molestos; actuar conforme a los planes de contingencia en caso de sufrir o presenciar un accidente vehicular; y prohibición de ingreso a lugares no autorizados por el titular. Oportunidad: las capacitaciones se llevarán a cabo previo inicio de cada fase, involucrando a todo el personal nuevo (propio y contratistas) que desarrollará labores en el AI-SVCGH del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Totalidad los contratos con clausulas sobre realización de charlas o capacitaciones donde se expongan las materias antes indicadas. - Totalidad del personal nuevo (propio y contratistas) que desarrollará labores en el AI-SVCGH del proyecto registrado en participación de charlas o capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro de asistencia a charlas o capacitaciones por parte de la totalidad del personal nuevo (propio y contratistas) con los datos de los participantes, fecha de realización y objetivos de esta. - Se mantendrán registros fotográficos de las capacitaciones o charlas realizadas. - Se mantendrá un registro de los contratos de las empresas contratistas. - Los registros de las capacitaciones o charlas estarán disponibles en la obra a disposición de la SMA. - Los registros también serán enviados vía correo electrónico a los representantes de las organizaciones sociales y las viviendas próximas identificadas en el área de influencia del proyecto: a saber: Comunidad Agrícola Histórica Higuieritas Unidas; Comunidad Agrícola Histórica La Verdiona; Comunidad Agrícola Histórica Romeralcillo; Junta de Vecinos Higuieritas Unidas; Junta de Vecinos Panulcillo; Junta de Vecinos Romeralcillo; Junta de Vecinos Recoleta; y Viviendas sector Mina La Condesa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.9.

9.10. Compromiso ambiental voluntario “Protocolo de comunicación y contacto permanente con la comunidad”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: propiciar, promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI-SVCGH con el fin de informar, coordinar, acordar y/o solucionar oportunamente cualquier situación que se presente debido a la implementación del proyecto en cualquiera de sus fases.



	<u>Descripción:</u> se implementará un procedimiento o protocolo de comunicación que establecerá claramente los canales habilitados para el contacto de la comunidad (grupos humanos del AI-SVCGH del proyecto) con el titular, a través de los cuales esta podrá presentar consultas, requerimientos, sugerencias o reclamos. <u>Justificación:</u> minimizar las incomodidades o molestias de los vecinos del proyecto mediante la oportuna comunicación entre el Titular y los grupos humanos identificados en el área de influencia, de modo tal de responder las dudas, requerimientos, sugerencias o reclamos que puedan generarse.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Organizaciones sociales y las viviendas próximas identificadas en el área de influencia del proyecto, a saber: Comunidad Agrícola Histórica Higuieritas Unidas; Comunidad Agrícola Histórica La Verdiona; Comunidad Agrícola Histórica Romeralcillo; Junta de Vecinos Higuieritas Unidas; Junta de Vecinos Panulcillo; Junta de Vecinos Romeralcillo; Junta de Vecinos Recoleta; y Viviendas sector Mina La Condesa. <u>Forma:</u> a) Se presentará una propuesta de procedimiento o protocolo de comunicación permanente con las organizaciones sociales, particularmente juntas vecinales y comunidades agrícolas, la cual será entregada en formato electrónico y/o presencial, para revisión de las organizaciones; luego, el Titular se reunirá con las organizaciones para recibir sugerencias y acordar los mecanismos de comunicación. b) Una vez definido el protocolo de comunicación, este será entregado a los grupos humanos pertenecientes al AI-SVCGH (se considerará el canal de comunicación oficial con cada organización social que corresponderá a un/a representante de estas); lo anterior, de manera impresa y/o en formato digital (PDF), mediante pendrive, correo electrónico u otro canal acordado entre las partes. Además, el protocolo estará disponible de manera impresa en las oficinas del proyecto para consulta directa. c) Previo al inicio de la fase de construcción, para la coordinación de implementación del protocolo, se realizará una reunión con las organizaciones sociales con el objetivo de presentar, difundir y ajustar el protocolo, especialmente en lo relativo a los canales de comunicación, la cual quedará registrada mediante acta y permitirá recoger sugerencias para la mejora del protocolo. Además, durante los primeros 5 años de la fase de operación del proyecto, se realizará una reunión semestral con cada organización enlistada, previa consulta directa con sus dirigentes, con el fin de recibir y responder dudas o comentarios de la comunidad, siempre y cuando estas consideren necesario realizarlas. Considerando la factibilidad para una comunicación oportuna, se priorizará una modalidad mixta de comunicación, utilizando correo electrónico y contacto telefónico, y en casos que lo ameriten atención directa presencial, atendiendo los requerimientos de la comunidad en general o canalizados a través de sus organizaciones representativas. d) Durante la fase de construcción se enviará a las organizaciones sociales un recordatorio informativo por semestre para reforzar los canales de comunicación disponibles. e) Los contenidos que podrán ser tratados en el protocolo abarcarán todas las materias referentes al proyecto, y en particular las siguientes: contactos con la empresa; fechas y horarios de actividades de construcción; coordinación de tránsito vehicular asociado al proyecto



	y fechas claves (festividades y visitas a sitios cercanos); relación con trabajadores del titular; relación con empresas contratistas y sus trabajadores; alcances de compromisos ambientales voluntarios; y consultas, reclamos y sugerencias. f) Los canales de comunicación considerados en el protocolo corresponderán a correo electrónico, contacto telefónico, presencial en oficinas del proyecto u otros que se acuerden entre las partes (como <i>WhatsApp</i>) y las consultas, requerimientos, sugerencias o reclamos que se presenten por parte de los/as integrantes de la comunidad involucrada, deberán ser respondidas por el Titular dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles desde la fecha de recepción de la solicitud; posteriormente, el solicitante dispondrá de 5 días hábiles para manifestar su conformidad o disconformidad con la respuesta y, en caso de no recibir respuesta por parte del solicitante, se registrará que la solicitud ha quedado conforme; en caso de disconformidad, se realizará un contacto con el solicitante en un plazo de 5 días hábiles y se gestionarán las acciones complementarias necesarias dentro de un plazo total de 15 días hábiles desde la manifestación de disconformidad. g) Se implementará un sistema de retroalimentación para validar o no las respuestas entregadas por el titular (en base a procedimientos claros y tiempos establecidos), establecer medidas concretas para abordar eventuales disconformidades y resguardar un proceso de comunicación transparente, trazable y efectivo con los grupos humanos del área de influencia. Una vez entregada la respuesta a la consulta, requerimiento o comunicación por parte de la comunidad, el Titular solicitará a quien haya efectuado la solicitud que indique su conformidad o disconformidad respecto de la respuesta recibida. Se dejará constancia por medio de un documento escrito la conformidad, en donde se debe incluir la fecha y el contenido de la consulta realizada por los miembros de la comunidad, así como la respuesta del titular y la fecha en la que fue entregada, además de la fecha en la que se expresa conformidad. En caso de manifestarse disconformidad o de no lograrse consenso respecto de la respuesta entregada, el Titular se contactará nuevamente con el solicitante para analizar conjuntamente la situación lo cual podrá dar lugar a una de las siguientes acciones: la entrega de antecedentes complementarios que permitan aclarar la respuesta inicial; la revisión del requerimiento por parte de un supervisor o instancia superior dentro del proyecto; o la formulación de una propuesta alternativa que atienda de mejor manera la inquietud planteada, dentro del marco de las competencias y posibilidades de proyecto. En caso de persistir la disconformidad, se dejará constancia formal del desacuerdo en el registro de comunicaciones del proyecto, incluyendo una descripción de las gestiones realizadas y la respuesta final entregada al solicitante. Oportunidad: el protocolo de comunicaciones estará disponible en forma previa al inicio de construcción de obras, quedando disponible por toda la vida útil del proyecto. Además, se hará envío del documento en formato digital (PDF), y se dejará una versión impresa a cada organización social en su sede correspondiente o en el lugar que ellos señalen.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Reunión inicial realizada, donde se socializará el documento de protocolo de comunicación y se recibirán comentarios. - Informe semestral de las comunicaciones recibidas y establecidas por medio del protocolo, y que muestre que al menos un 90% de las comunicaciones recibidas fueron contestadas dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles.



	- Dos comunicados por año, uno por semestre, enviados a las organizaciones sociales como recordatorio de los canales de comunicación.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los siguientes registros disponibles en las instalaciones del proyecto a disposición de la SMA: actas y listas de asistencia a reuniones ya sea presencial o virtual; protocolo de comunicaciones en versión final entregado a las organizaciones sociales de los grupos humanos; y registro semestral tanto de quejas y consultas recibidas mediante los canales establecidos como de las respuestas entregadas. - Anualmente se enviará, vía correo electrónico, un consolidado de los registros antes señalados a los representantes de las siguientes organizaciones sociales y las viviendas próximas identificadas en el AI del proyecto: Comunidad Agrícola Histórica Higueritas Unidas; Comunidad Agrícola Histórica La Verdiona; Comunidad Agrícola Histórica Romeralcillo; Junta de Vecinos Higueritas Unidas; Junta de Vecinos Panulcillo; Junta de Vecinos Romeralcillo; Junta de Vecinos Recoleta; y Viviendas sector Mina La Condesa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.10.

9.11. Compromiso ambiental voluntario “Fomento a la contratación de mano de obra local”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: aportar a la generación de condiciones favorables para que empleadores locales y empresas de servicios de la comuna de Ovalle puedan vincularse laboralmente en la cadena de valor que implicará el desarrollo del proyecto en su fase de construcción. Descripción: durante la fase de construcción se implementará un programa de apoyo concreto al fomento de la contratación de mano de obra local y de empresas de servicios con residencia o domicilio en el área de influencia del proyecto, el cual se basará en los siguientes criterios: i. Identificar la totalidad de servicios que serán necesarios contratar y subcontratar por el proyecto en sus distintas actividades en la fase de construcción, que permita ir en búsqueda de éstos. ii. Elaborar un catastro de servicios y emprendedores locales con el motivo de visualizar la oferta disponible y posibilitar su contratación por las empresas vinculadas con las actividades a desarrollar durante la fase de construcción. iii. Favorecer la consideración de la oferta local de mano de obra y empresas prestadoras de servicio por parte de las empresas contratistas y subcontratistas del proyecto, incorporando la información de los servicios disponibles identificados en el catastro de servicios en las bases de licitación, bajo forma de dossier. Esto se realizará por medio de la coordinación con OMIL, con el fin de obtener información de servicios locales. iv. Solicitud voluntaria de antecedentes para priorización. v. Aplicación de focalización territorial por medio de un registro de domicilio/residencia.



	Justificación: mediante un trabajo participativo y coordinado de distintas organizaciones <i>ad hoc</i> de la comuna de Ovalle se espera fomentar y/o favorecer la contratación de mano de obra local en el desarrollo del proyecto; lo anterior, considerando que, durante las actividades de Participación Ciudadana Temprana (PCT), se identificó la inquietud local de que el proyecto pueda fortalecer las capacidades/oportunidades de los emprendedores locales y empresas de servicio con las necesidades requeridas por las actividades a ejecutar por el proyecto en su fase de construcción, pudiéndose lograr una mejor vinculación con la cadena de valor que este generará.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Ovalle. Forma: a) Se realizarán gestiones y coordinaciones con la Oficina Municipal de Fomento Productivo y la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL), Juntas de Vecinos, gremios y Cámaras de Comercio, con el fin de fortalecer las oportunidades laborales y mejorar las condiciones de acceso a los procesos de contratación, conforme a las necesidades requeridas por el proyecto. b) Se implementará un procedimiento orientado a la inclusión de personas pertenecientes a grupos humanos vulnerables, entendidos como quienes enfrentan mayores barreras para acceder al empleo formal, tales como personas que se encuentren en grupo de mayor vulnerabilidad de acuerdo con el Registro Social de Hogares (RSH), así como personas con discapacidad o en situación de dependencia (propia o de cuidado). c) El proceso de selección, en caso de igualdad de condiciones técnicas y de experiencia, se realizará según los siguientes criterios: i. En primer lugar, personas pertenecientes a grupos vulnerables, entendidos estos como aquellas personas que puedan enfrentar barreras para su participación en las labores requeridas por el Proyecto, es decir, que cuentan con mayores dificultades de acceso al empleo formal. Por ello, se considerarán los datos del Registro Social de Hogares (RSH), dando prioridad a aquellas personas que cuenten con un índice menor en aquella ficha, información que se obtendrá por medio de la colaboración entre el titular del proyecto y la OMIL de la Municipalidad de Ovalle, mediante la presentación voluntaria de antecedentes que acrediten dichas condiciones (RSH). Esta información será recopilada y clasificada, generando listados que serán compartidos con las empresas contratistas y subcontratistas como insumo para los procesos de selección, promoviendo la inclusión de estos grupos cuando cumplan con los requisitos técnicos del cargo ofertado. ii. En segundo lugar, se priorizará a quienes residan más cerca del proyecto, siguiendo el siguiente orden: AI-SVCGH, comuna de Ovalle, provincia del Limarí, región de Coquimbo, y resto del país. d) Se establecerá un mecanismo de trabajo conjunto con actores locales para detectar y subsanar brechas técnicas o administrativas que puedan presentar los servicios locales frente a los estándares del proyecto, el cual se realizará tomando en consideración los siguientes pasos: i. En primer lugar se realizará un catastro de servicios y emprendimientos del AI-SVCGH, levantado en coordinación con organismos como la OMIL, asociaciones gremiales y Cámaras de Comercio, se realizará un análisis comparativo entre la oferta local y los requerimientos específicos del proyecto, como son los estándares



	de calidad, certificaciones, formalización tributaria, normativa sanitaria o de seguridad laboral, entre otros. ii. Diseño e implementación de actividades de fortalecimiento de capacidades: se entregará información respecto a programas públicos que entreguen talleres o asesorías, y que permitan a los proveedores locales adecuarse a estándares mínimos en materias como seguridad, cumplimiento tributario, certificaciones y formalización, entre otros. Se buscará articular estas acciones con instrumentos públicos existentes como SERCOTEC, FOSIS, SENCE u otros programas regionales que ofrezcan herramientas para el fortalecimiento de micro y pequeñas empresas locales. El Titular se compromete a facilitar el acceso a esta información, especialmente sobre procesos o capacitaciones que realicen estos organismos y orientar a los proveedores interesados, por medio de una comunicación permanente tanto con instituciones municipales como con organizaciones locales que se ubiquen en el AI del proyecto. iii. Focalización local: a medida que los proveedores locales vayan alcanzando niveles mínimos de cumplimiento de la normativa, podrán participar en los procesos de licitación vinculados a la fase de construcción. El titular, a través de sus bases de licitación, podrá incorporar mecanismos que favorezcan la participación local, priorizando aquellos servicios que provengan de las cercanías del área de emplazamiento del proyecto, siguiendo el siguiente orden: AI-SVCGH, comuna de Ovalle, provincia del Limarí, región de Coquimbo, y por último el resto del país. Oportunidad: el programa se iniciará una vez obtenidos los permisos ambientales, de manera que, previo al inicio de la fase de construcción, se encuentren implementadas las acciones antes señaladas; durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas y Titular de tal forma de ir facilitando el fomento de la contratación de mano de obra local durante dicha fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Gestiones o comunicaciones efectivamente realizadas con organizaciones sociales y/o Municipalidad de Ovalle. - Para el cumplimiento del criterio de priorización social y territorial, se publicará un informe final que muestre los procedimientos internos de selección, actas de selección, registros de evaluación, registros de contratación por residencia y según RSH. - Con respecto a las acciones de apoyo para la reducción de brechas de proveedores locales, se publicarán los listados de participantes, programas de taller, convenios con programas públicos y/o informes de ejecución de las actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán registros de comprobante de gestiones o comunicaciones efectivamente realizadas con organizaciones sociales y/o Municipalidad de Ovalle (por ejemplo, actas de reunión, correos formales, registros de coordinación, convenios o acuerdos de colaboración). - Una vez iniciada la fase de construcción, se realizarán informes semestrales que darán cuenta de los avances y actividades antes descritas para el fomento de contratación, los cuales serán entregados a la correspondiente autoridad ambiental de manera anual. - Los referidos informes también serán enviados vía correo electrónico a los/as representantes de las organizaciones sociales y las viviendas próximas identificadas en el AI del proyecto: a saber: Comunidad Agrícola Histórica Higueritas Unidas; Comunidad Agrícola Histórica La Verdiona; Comunidad Agrícola Histórica Romeralcillo; Junta de Vecinos Higueritas Unidas; Junta de Vecinos Panulcillo; Junta de Vecinos Romeralcillo; Junta de Vecinos Recoleta; y Viviendas sector Mina La Condesa.



Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.11.
---	------------------

9.12. Compromiso ambiental voluntario “Protocolo de gestión por uso parcial de camino El Incienso y mantención operativa de <i>bypass</i> ”.		
Tipo de CAV	Verificar que no se generen alteraciones del libre tránsito de los grupos humanos presentes en la respectiva AI del proyecto.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: prevenir los posibles impactos tanto sobre las actividades tradicionales de tránsito peatonal y de ganado caprino derivados del uso del camino “<i>El Incienso</i>” por parte del proyecto como para la continuidad del tránsito de los residentes del sector de “<i>Mina La Condesa</i>” y del resto de los usuarios locales. Descripción: a) Se implementará un “<i>Protocolo de uso de camino El Incienso</i>” (en adelante, el protocolo), considerando los habitantes del sector de “<i>Mina La Condesa</i>” que hacen uso de este. b) Para garantizar una convivencia segura y respetuosa durante las fases de construcción y operación del proyecto, se implementarán acciones de comunicación oportuna con los usuarios locales, regulación del tránsito del proyecto (velocidad máxima y prioridad de paso), instalación de señalética preventiva, capacitación obligatoria para conductores, y registro y seguimiento de incidentes en ruta. c) Se garantizará que el “<i>bypass</i>” del camino “<i>El Incienso</i>” mantenga sus condiciones operativas y dimensiones originales, permitiendo el tránsito de camiones mineros asociados a la mina “<i>La Condesa</i>” y disponibilidad permanente durante todas las fases del proyecto. Justificación: si bien el uso del camino por parte del proyecto será acotado y no permanente, se reconoce el valor funcional, productivo y cultural de esta vía para los habitantes del sector “<i>Mina La Condesa</i>” quienes lo utilizan como vía principal de conexión con la Ruta 43, para el acceso a servicios básicos, desplazamientos laborales y productivos, y el traslado de ganado.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: camino “El Incienso”. Forma: a) Se presentará una propuesta del protocolo a los habitantes del sector de “<i>Mina La Condesa</i>”, el cual tendrá como ejes centrales lo siguiente: i. Comunicar en forma oportuna con las comunidades locales previo al período en que se va a usar la vía. ii. Regular el tránsito vehicular del proyecto en el tramo del camino “<i>El Incienso</i>” mediante límite de velocidad. iii. Instalar señalética preventiva en ambos extremos del tramo utilizado, indicando tránsito compartido con ganado y prioridad para crianceros. iv. Informar y capacitar a los conductores que hagan uso del camino sobre la posibilidad de presencia de ganado caprino en la vía. v. Establecer protocolo obligatorio ante encuentro con ganado o transeúntes comunitarios.	



	vi. Registrar y gestionar cualquier incidente o interacción con ganado o personas. vii. Mantener las condiciones técnicas originales del camino y del <i>Bypass</i>, incluyendo ancho, superficie y capacidad portante, para permitir el tránsito seguro de camiones mineros y vehículos de los residentes. b) La propuesta de protocolo será entregada en formato electrónico y presencial para revisión de los habitantes que hacen uso del camino “<i>El Incienso</i>”. c) El protocolo se aplicará en el tramo del camino “<i>El Incienso</i>” que será utilizado por los vehículos del proyecto y en la sección donde se identifica superposición parcial con las obras proyectadas. d) Con el fin de mantener la continuidad del tránsito de los residentes del sector de “<i>Mina La Condesa</i>” y del resto de los usuarios locales, se mantendrá la operatividad del “<i>bypass</i>” en el camino “<i>El Incienso</i>” con las condiciones técnicas necesarias para permitir el tránsito de camiones mineros y vehículos menores. Oportunidad: el protocolo estará disponible en forma previa al inicio de construcción de obras, quedando disponible por toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Señalética instalada en puntos críticos del camino antes del inicio de actividades, que indiquen que la velocidad máxima de tránsito corresponde a 30 km/h. - Capacitación efectivamente realizada a conductores que trabajen en las obras, centrándose en informar sobre la presencia de ganado en el camino. - Registro mensual de incidentes ocurridos en el camino “<i>El Incienso</i>” efectivamente realizados. - Registro fotográfico semestral de condiciones de tránsito en “<i>bypass</i>” efectivamente realizados. - Mantenciones en “<i>bypass</i>” efectivamente realizadas para asegurar las condiciones óptimas para el tránsito de camiones mineros y vehículos menores.
Forma de control y seguimiento	a) Los siguientes antecedentes estarán a disposición de la SMA en las instalaciones del proyecto: fotografía y registro de instalación de señaléticas; lista de asistencia, firma de compromiso, copia de contenidos de capacitación; informe técnico de mantención del “<i>bypass</i>” que incluya inspección visual, levantamiento fotográfico y características operativas del camino; registro mensual de incidentes ocurridos en el camino “<i>El Incienso</i>”; registro fotográfico semestral de condiciones de tránsito en “<i>bypass</i>”; y registro de mantenciones efectuadas en “<i>bypas</i>”. b) Los informes antes señalados serán enviados vía correo electrónico a los representantes de las siguientes organizaciones sociales y viviendas próximas identificadas en el AI del proyecto: Comunidad Agrícola Histórica Higuieritas Unidas; Comunidad Agrícola Histórica La Verdiona; Comunidad Agrícola Histórica Romeralcillo; Junta de Vecinos Higuieritas Unidas; Junta de Vecinos Panulcillo; Junta de Vecinos Romeralcillo; Junta de Vecinos Recoleta; y Viviendas sector Mina La Condesa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.12.



9.13. Compromiso ambiental voluntario “Capacitación y acciones previas para permanencia de <i>Grammostola Rosea</i> ”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de la especie <i>Grammostola rosea</i> .
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: proteger y dar a conocer especies de interés ecológico de fauna invertebrada presente en la respectiva AI del proyecto, en particular, <i>Grammostola rosea</i>. Descripción: se realizarán capacitaciones al personal de la obra acerca de las especies de interés ecológico presentes y potenciales en el AI. Justificación: cuidar y divulgar la existencia de <i>Grammostola rosea</i> y otras especies potenciales del AI del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: áreas de interés ecológico de fauna invertebrada. Forma: a) Se realizarán capacitaciones al personal orientadas a sensibilizar acerca de las especies de fauna invertebrada en categoría de conservación que está presente o potencial en la respectiva AI del proyecto. b) La capacitación se realizará a cada trabajador(a) nuevo(a) que entre a la obra. c) Se realizará tanto una revisión del terreno antes de comenzar los movimientos de tierra y se delimitarán las áreas sensibles de interés ecológico con banderines y señaléticas de colores visibles, elementos que serán inspeccionados mensualmente para verificar su estado de mantención. Oportunidad: al inicio de la fase de construcción, previo a las labores de excavaciones y movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Capacitaciones efectivamente realizadas a cada trabajador(a) nuevo(a). - Revisión de terreno de identificación de áreas de interés ecológico efectivamente realizados. - Banderines y señaléticas instalados en las correspondientes áreas de interés ecológico. - Totalidad de las inspecciones mensuales realizadas sobre el estado de conservación de banderines y señaléticas en las áreas de interés ecológico.
Forma de control y seguimiento	- Se elaborará un informe con los resultados de las capacitaciones e implementación de recorrido de terreno, instalación de banderines y señaléticas e inspecciones de estos elementos, el cual será enviado a la SMA y se mantendrá copia disponible en las oficinas del proyecto. - Se mantendrán registros de los siguientes antecedentes: archivos digitales de las capacitaciones y listas de asistencia de cada una de ellas; resultados de recorrido de terreno para identificación de áreas de interés ecológico; instalación de banderines y señaléticas de identificación de áreas de interés ecológico; y resultados de inspecciones mensuales sobre el estado de conservación de banderines y señaléticas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.13.

10. Que, el proyecto no contempla condiciones o exigencias para ejecutarse.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

11. Que, el proyecto contempla realizar el siguiente plan de seguimiento de las variables ambientales, de conformidad a lo establecido en el párrafo 3º del Título VI del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental:

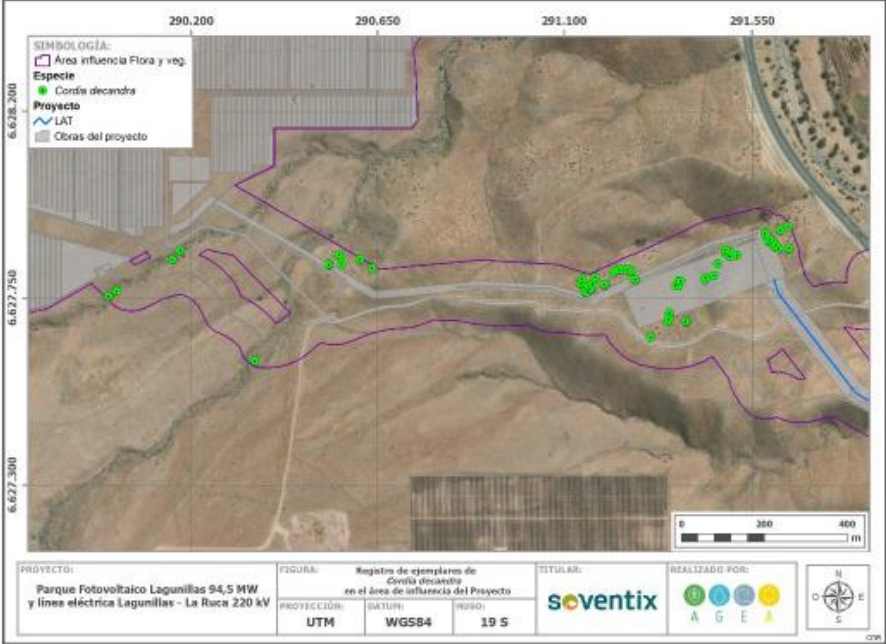
11.1. Plan de seguimiento “Vigor y crecimiento de individuos de las especies <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Trichocereus coquimbanus</i> en el AI”.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Componente ambiental	Plantas.
Impacto ambiental no significativo relacionado	No aplica.
Medida de mitigación, reparación o compensación asociada	No aplica.
Parámetros de medición	El vigor y crecimiento de los individuos de las especies que no se verán intervenidos directamente por la ejecución del proyecto en el AI se medirá a través de los siguientes indicadores: - Supervivencia. - Estado sanitario. - Estado fenológico. - Altura (sólo para <i>T. coquimbanus</i>). - Diámetro del tallo.
Método o procedimiento de medición	a) Luego de haber realizado la habilitación de las partes y obras del proyecto, según el cronograma de la fase, se realizará un control inicial de los individuos no intervenidos directamente por el proyecto del área de influencia (etapa de evaluación de mantenimiento), para lo cual se realizarán parcelas circulares de 100 m², en forma aleatoria, alcanzando al menos un 5% de intensidad de muestreo. En estas parcelas se medirán los parámetros supervivencia, estado sanitario, estado fenológico, altura (solo para <i>T. coquimbanus</i>) y diámetro del tallo. Posteriormente, estos parámetros serán medidos en la etapa de crecimiento y desarrollo de especies, para lo cual se realizarán parcelas aleatorias de 100 m² en toda la extensión del AI del proyecto a excepción de las obras con realización de escarpe. En dichas parcelas se medirán nuevamente los parámetros supervivencia, estado sanitario, estado fenológico, altura (solo para <i>T. coquimbanus</i>) y diámetro del tallo. b) Se realizará la evaluación de algunos parámetros de vigor de las plantas, como cobertura, turgencia, estado sanitario, entre otras. En caso de que la precipitación de la temporada húmeda anterior al monitoreo sea menor a la precipitación normal de dicha estación, se considerará riego de los individuos que presenten signos de menor vigor de manera de abordar las posibles incertidumbres relacionadas con la falta de precipitaciones.
Ubicación de los puntos de control	Los puntos de control corresponderán a las coordenadas geográficas de los individuos que no se verán intervenidos por la ejecución del proyecto, obtenidas a partir de la metodología de microrroteo en el área de influencia del componente plantas (ver anexo 2.1.5.2 de la DIA). Dichas coordenadas y ubicación se presentan en los anexos 9.1 y 9.2 del capítulo 9 de la DIA.
Límites permitidos o comprometidos	Los parámetros para considerar serán los señalados en el ítem anterior y los límites comprometidos son los siguientes: a) En primera instancia, se realizarán monitoreos iniciales en que dichos parámetros serán medidos luego de terminada la habilitación de partes y obras, donde se deberá obtener un 75% de supervivencia en cada unidad de muestreo monitoreada. b) Posteriormente, estos parámetros serán medidos en la etapa de crecimiento y desarrollo de especies, donde se deberá obtener un 75%



	de sobrevivencia de las especies. En caso de obtener un porcentaje inferior se considerará un replante de las especies en una proporción 1:3, que provengan de un vivero autorizado de la zona. Además, se considera un incremento de un 10% adicional en la altura para la especie <i>T. coquimbamus</i> en las inspecciones semestrales. Para la especie <i>E. aurata</i> se considera el incremento en el diámetro del tallo.
Duración y frecuencia del monitoreo	a) Duración: La duración de los monitoreos será de seis años, de acuerdo con el cronograma de construcción y conforme se vayan habilitando las partes y obras del Proyecto. b) Frecuencia: Los monitoreos iniciales serán a los 30, 60 y 90 días de haber terminado la habilitación de las partes y obras del proyecto de acuerdo al cronograma de construcción. Luego, a partir de ese momento, se realizarán seguimientos semestrales hasta el sexto año, siendo el primero a los 6 meses desde el último monitoreo inicial.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	a) Plazo: Los informes se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la SMA 45 días posterior a su ejecución y se mantendrán copias en el área de medio ambiente del proyecto. b) Frecuencia: Informe anual contados desde el inicio de la fase de construcción, durante seis años, según la cronología de dicha fase.

11.2. Plan de seguimiento “Vigor y crecimiento de individuos de la especie <i>Cordia decandra</i> ”:	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Componente ambiental	Plantas.
Impacto ambiental no significativo relacionado	No aplica.
Medida de mitigación, reparación o compensación asociada	No aplica.
Parámetros de medición	El vigor y crecimiento de los individuos de la especie objetivo en el AI se medirá a través de los siguientes indicadores: - Supervivencia. - Estado sanitario. - Estado fenológico.
Método o procedimiento de medición	a) Luego de haber realizado la habilitación de las partes y obras del proyecto, según el cronograma de la fase, se definirá la situación inicial de los individuos no intervenidos directamente en la respectiva AI del proyecto (etapa de evaluación de mantención), para lo cual se realizarán parcelas circulares de 100 m ² , en forma aleatoria, alcanzando al menos un 5% de intensidad de muestreo; en estas parcelas se considera la medición de los parámetros supervivencia (conteo), estado sanitario y estado fenológico de los individuos muestreados. Posteriormente, en la etapa de crecimiento y desarrollo de los individuos de <i>Cordia decandra</i> , se realizarán parcelas aleatorias de 100 m ² en toda la extensión del área de influencia del proyecto a excepción de las obras con realización de escarpe, donde se realizará nuevamente un conteo de los ejemplares, con el objetivo de realizar mediciones de diámetro, estado fitosanitario y estado fenológico. b) Se realizará la evaluación de algunos parámetros de vigor de las plantas, como cobertura, turgencia, estado sanitario, entre otras. En caso de que la precipitación de la temporada húmeda anterior al monitoreo sea menor a la precipitación normal de dicha estación, se considerará riego de los individuos que presenten signos de menor vigor de manera de abordar las posibles incertidumbres relacionadas con la falta de precipitaciones.



Ubicación de los puntos de control	Los puntos de control corresponderán a las coordenadas geográficas de los individuos que no se verán intervenidos por la ejecución del proyecto, obtenidas a partir de la metodología de microrruteo en la respectiva AI de la componente plantas (ver anexo 2.1.5.2 de la DIA). Dichas coordenadas y ubicación se presentan en los anexos 9.1 y 9.2 del capítulo 9 de la DIA y en la siguiente imagen se representa la ubicación del registro de individuos de <i>Cordia decandra</i> en la respectiva AI del proyecto: 
Límites permitidos o comprometidos	Los parámetros para considerar serán los señalados en los acápite anteriores de la presente tabla y los límites comprometidos serán los siguientes: a) En primera instancia, dichos parámetros serán medidos en la evaluación de mantención de la vegetación (período de monitoreos iniciales), donde se deberá obtener un 75% de sobrevivencia en cada unidad de muestreo monitoreada. b) Posteriormente, tales parámetros serán medidos en la etapa de Crecimiento y desarrollo de especies, donde se deberá obtener un 75% de sobrevivencia de las especies; también se realizará la medición de diámetro y altura. En caso de obtener un porcentaje inferior de sobrevivencia se considerará un replante de las especies en una proporción 1:3, que provengan de un vivero autorizado de la zona.
Duración y frecuencia del monitoreo	a) Duración: la duración de los monitoreos será de seis años, de acuerdo con el cronograma de construcción y conforme se vayan habilitando las partes y obras del proyecto. b) Frecuencia: los monitoreos iniciales serán a los 30, 60 y 90 días de haber terminado la habilitación de las partes y obras del proyecto de acuerdo al cronograma de construcción. Luego, a partir de ese momento, se realizarán seguimientos semestrales hasta el sexto año, siendo el primero a los 6 meses desde el último monitoreo inicial.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	a) Plazo: los informes se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la SMA 45 días posterior a su ejecución y se mantendrán copias en el área de medio ambiente del Proyecto. b) Frecuencia: informe anual contados desde el inicio de la fase de construcción, durante seis años.

11.3. Plan de seguimiento “Riqueza y abundancia de reptiles”.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Componente ambiental	Fauna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

Impacto ambiental no significativo relacionado	Pérdida de ejemplares de especies de reptiles.
Medida de mitigación, reparación o compensación asociada	No aplica.
Parámetros de medición	Riqueza y abundancia de reptiles en la respectiva AI.
Método o procedimiento de medición	Se utilizarán métodos no invasivos (sin captura) para determinar no solo la presencia de las especies, sino también su actividad en la ocupación de refugios o madrigueras, tanto naturales como artificiales a través del enriquecimiento de hábitat. En cada campaña de seguimiento se realizarán transectos pedestres (200 m de largo por 20 m de ancho) para observar y cuantificar las especies objetivo. Además, se registrarán los parámetros solicitados en los formatos de reportes de biodiversidad durante la ejecución del Plan.
Ubicación de los puntos de control	Los puntos de control en el área de emplazamiento de las obras serán las mismas estaciones de muestreo que se utilizaron en las campañas estacionales considerando los ambientes descritos en la caracterización ambiental (ver anexo 2.1.5.5 de la DIA) que corresponden a 14 transectos para herpetofauna; en caso de que alguno de los puntos se solape con alguna obra permanente (oficinas, baños, zona de paneles, etc.) se optará por un punto alternativo, que represente el mismo ambiente. Las coordenadas de los puntos de control se detallan en la tabla 9-4 del capítulo 9 (<i>Plan de seguimiento de variables ambientales relevantes</i>) de la DIA.
Límites permitidos o comprometidos	La riqueza en la zona de emplazamiento de las obras se debería mantener en cuatro especies y la abundancia no debe ser menor que lo registrado en la caracterización de fauna (ver anexo 2.1.5.5 de la DIA). Lo anterior, de acuerdo a lo siguiente: a) <i>Liolaemus platei</i> (lagartija de Plate): la abundancia para esta especie estuvo en el rango de 1 a 11 individuos, considerando todas las campañas, lo cual resulta en una densidad (ind/ha) que fluctuó entre 0,2 ind/ha y 2,3 ind/ha. b) <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata): la abundancia de esta especie estuvo en el rango de 1 a 3 individuos, lo cual se traduce en una densidad que fluctuó entre 0,2 ind/ha y 0,6 ind/ha. c) <i>Callopistes maculatus</i> (iguana chilena): esta especie se detectó solamente en las campañas de primavera de 2023 y 2024, con 1 y 3 individuos respectivamente, lo que resulta en una densidad que va de de 0,2 ind/ha a 0,5 ind/ha. d) <i>Liolaemus fuscus</i> (lagartija oscura): esta especie se detectó solamente en la última campaña con solo 1 individuo lo que implica una densidad de 0,2 ind/ha.
Duración y frecuencia del monitoreo	a) Duración: la duración de los monitoreos será de tres años. b) Frecuencia: una campaña anual.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	a) Plazo: los informes se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la SMA 45 días posterior a su ejecución y se mantendrán copias en el área de medio ambiente del proyecto. b) Frecuencia: anual durante los primeros tres años de operación del proyecto.



11.4. Plan de seguimiento “Presencia de carcassas en línea eléctrica”.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Componente ambiental	Fauna.
Impacto ambiental no significativo relacionado	Pérdida de ejemplares de especies de fauna voladora (incluye aves y quirópteros) por colisión y/o electrocución.
Medida de mitigación, reparación o compensación asociada	No aplica.
Parámetros de medición	Número de carcassas bajo la línea de transmisión eléctrica.
Método o procedimiento de medición	Se realizarán inspecciones pedestres en la línea eléctrica para buscar fauna voladora dañada (carcassas).
Ubicación de los puntos de control	Se realizará un recorrido pedestre por toda la extensión de la línea de transmisión eléctrica
Límites permitidos o comprometidos	Un máximo de cinco colisiones por año, lo que corresponde a un umbral de 1% de la abundancia total registrada durante el estudio de tránsito aéreo de línea base.
Duración y frecuencia del monitoreo	a) Duración: tres años. b) Frecuencia: semestral.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	a) Plazo: se elaborará un informe que compile los hallazgos de los recorridos en busca de fauna voladora dañada y carcassas el cual será enviado a la SMA dentro de los 30 días siguientes al último recorrido realizado. b) Frecuencia: semestral para la evaluación de colisiones.

12. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes [para mayores detalles, ver el anexo 3 (*Plan de contingencias y emergencias actualizado*) de la Adenda Complementaria de la DIA]:

12.1. Tránsito.

Riesgo o contingencia	Accidente de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tránsito de vehículos asociados al proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se exigirá que todos/as los/as conductores/as que participen del proyecto se encuentren calificados, para lo cual se solicitará a estos/as la licencia de conducción requerida de acuerdo con el vehículo a utilizar, - Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. - El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo con las rutas/puentes que se estén utilizando. - Será obligatorio respetar límites de velocidades dispuestos en la señalización de las vías de circulación. - Se mantendrán en orden y buen estado los equipos de emergencia del vehículo, tales como extintor, dispositivos reflectantes para emergencia, botiquín de primeros auxilios, equipos de comunicación (móvil, radio Handy o radio base). - Se mantendrá control sobre la ubicación de los trabajadores, acotando la movilidad de éstos únicamente a las áreas de obras e instalaciones de faena. - Todos los vehículos tendrán revisión técnica vigente. - Se realizarán mantenciones periódicas a todos los vehículos.



Forma de control y seguimiento	- Registro de revisión diaria y documentación de los vehículos. - Registro de mantenciones realizadas a los vehículos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-5 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El/la chofer avisará a quien corresponda de la ocurrencia de un incidente; en el caso de que el/la conductor/a se encuentre imposibilitado de hacerlo, lo podrá hacer cualquier persona que se encuentre en el área del accidente. - En caso de haber accidentados con lesiones menores, serán trasladados al centro de atención médica más cercano. Si el lesionado se encuentra con lesiones graves, se llamará directamente a la Carabineros, Ambulancia y Bomberos. - Se delimitará el lugar del accidente con conos u otro material para evitar que se produzca otro accidente. - Se le comunicará lo ocurrido a los prevencionistas de riesgos del proyecto. - Cuando la carga resulte dañada, se acudirá al lugar del accidente con personal y equipos apropiados de trabajo para efectuar las maniobras de recuperación de la carga dañada y despeje de la vía de tránsito. - En caso de que se produzca derrame de sustancias y/o residuos peligrosos, se activarán los procedimientos y acciones definidas por el proyecto para enfrentar este tipo de emergencias. - En caso de cualquier accidente que altere la libre circulación vehicular y/o peatonal, se informará inmediatamente vía telefónica, correo electrónico y por carta, al Director Regional de Vialidad y a la SEREMI de Obras Públicas; en el caso de ocurrir en una ruta concesionada se avisará a la concesionaria respectiva. - En caso de que se produzca un incendio producto del accidente se activará el procedimiento y acciones frente a incendios.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (en adelante, SMA). El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-5 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.2. Sustancias y/o residuos peligrosos.

Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto asociadas con el transporte, la carga o trasvasije, almacenamiento y el uso de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación del personal a cargo de la manipulación de sustancias peligrosas (aceites, combustible) respecto a su adecuado manejo, junto con las acciones frente a eventos de derrame. Realización de simulacros de emergencia, manteniendo registro de estos. - Definición de un sector para manipulación de residuos peligrosas dentro de las áreas de faenas, las que se delimitarán cuando se realicen estas acciones con conos u otra señal de advertencia que permita bloquear el paso de personas y/o vehículos.



	- Todas las áreas que lo requieran contarán con procedimientos para inspeccionar periódicamente las áreas de almacenamiento, carga y descarga, tanto de combustibles, sustancias y residuos peligrosos y contarán además con su respaldo respectivo. - En las áreas que lo requieran se dispondrán de las Hojas de Datos de Seguridad (en adelante, HDS) de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Utilizar una carpeta de polietileno impermeable y en buen estado, u otra medida asimilable, donde se manipulen sustancias peligrosas, que permita retener eventuales derrames. Se prohibirá el almacenamiento o acopio de sustancias o residuos peligrosos en lugares que no cuenten con medidas de captación de filtraciones o derrames. - Previo a la ejecución de trabajos o actividades que involucren el uso o manipulación de sustancias o residuos peligrosos, que puedan derramarse o filtrarse, se tendrá a disposición materiales absorbentes y contenedores vacíos para recolección de elementos contaminados.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones de trabajadores. - Registros de Simulacro de Emergencia. - Registros de inspección visual. - Registros en las HDS.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-6 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Detención del evento de derrame, mediante la implementación de las siguientes acciones: detener equipos en funcionamiento; identificar y disponer del Kit de emergencia; poner de pie algún contenedor caído; taponear contenedores rotos; y poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad; utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame. - Activación del plan de comunicaciones. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias, indicando: lugar del accidente; magnitud del accidente; y consecuencias (gravedad). - Identificación de las características fisicoquímicas de la sustancia peligrosa derramada, a través de las HDS dispuestas en los recintos de almacenamiento y de los registros de compras. - En el caso de ocurrir el derrame sobre el suelo y recursos hídricos superficiales y/o subterráneos se tomarán medidas específicas sobre el particular. - Se entregará un informe preliminar sobre la contingencia/emergencia, en un plazo que no excederá los 10 días hábiles una vez controlado el evento. Éste incluirá todos los antecedentes para avalar que la emergencia fue controlada de forma satisfactoria (fotos, mediciones de parámetros in situ, análisis químicos, certificaciones, etc.). Los análisis químicos se incorporarán al informe una vez los emita el laboratorio certificado (se estima un plazo no menor a 30 días). - En caso de agravarse el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado del contratista. - Si el accidente es grave se procederá a evacuar las zonas afectadas y aledañas que puedan verse involucradas, tomando las medidas adecuadas para la protección de las personas. - Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como RESPEL, siendo retirados por



	una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado. Se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales. - Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado. - Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. - Todo evento será registrado, donde se detallará: sitio del evento; Fecha; Causa; Sustancia derramada; extensión; Evaluación del daño; descripción de medidas inmediatas aplicadas; e indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la SMA. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-6 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.3. Incendios.

Riesgo o contingencia	Incendios.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se informará y capacitará a los trabajadores y personal técnico que participa en los trabajos, respecto de las normas de prevención, detección y supresión de incendios durante los trabajos. - En todos los lugares de trabajo, faena de instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, tales como extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo con las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente. - Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya, e informadas mediante mapas de riesgo de incendio. - Instrucciones precisas sobre las acciones inmediatas a tomar en caso de originarse un incendio, tales como: forma de dar aviso, conocer las vías de evacuación y zonas seguras, detallar ubicación del siniestro y el tipo de material que es afectada por el fuego. - Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones del proyecto, así como la quema de aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general. Se habilitarán zonas especiales para fumadores. - En el área donde se almacene material o sustancias de carácter combustible, se tendrán extintores del tipo ABC, para un rápido control de un amago de incendio. - Todos los vehículos contarán con sus extintores según reglamentación.



Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación al personal sobre las medidas a tomar para prevenir incendios y/o explosiones. - Supervisión periódica de las actividades con potencial de generar incendios y/o explosiones. - Registro de carga de extintores. - El encargado de prevención de riesgos verificará que los dispositivos de seguridad se encuentren en un rango óptimo de funcionamiento, y que los extintores portátiles estén siempre al alcance frente a maniobras de emergencias. - Realización de charlas obligación de informar. - Realización de capacitación de los planes de emergencias. - Registro de los planes de evacuación y revisión de señalética.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-14 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Los encargados en faena procederán a evacuar hacia las zonas de seguridad al personal que se encuentre cercano al foco de incendio. Durante la emergencia se activará una alarma audible y se darán instrucciones a viva voz. - Se activará el Plan de Comunicaciones. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias, indicando: lugar del accidente; magnitud del accidente; y consecuencias (gravedad). - En caso de incendio de magnitud, el encargado en faena deberá evacuar inmediatamente a todo el personal que eventualmente pueda ser afectado por el siniestro. - En caso de incendio de baja magnitud, el personal capacitado, deberá realizar las primeras acciones para extinguir el fuego tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados. - En caso de incendio de gran magnitud, el jefe de emergencia solicitará la presencia de Bomberos y CONAF, y deberá realizar las coordinaciones necesarias para que el acceso al área de siniestro sea expedito. - Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. - Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. - Todo evento será registrado, donde se detallará: sitio del evento; fecha; causa; evaluación del daño; descripción de medidas inmediatas aplicadas; e indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la SMA. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-14 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.4. Fauna silvestre.

Riesgo o contingencia	Afectación accidental a fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Totalidad de las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Prohibición de alimentar a fauna silvestre que pudiera acercarse a las áreas de faena del Proyecto. - Prohibición de introducción de animales domésticos al área del Proyecto. - Prohibición de circular fuera de los caminos habilitados, ya sea a pie, o en vehículos y maquinarias. - Capacitación de todo el personal, en términos de la fauna local potencial, y sus cuidados, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Prohibición de acercarse y levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías de especies de fauna silvestre. - Restricción de la velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del proyecto de 30 km/h. Se capacitará al personal acerca de los límites de velocidad en los trayectos externos del proyecto. - Evitar cercar los sectores con alambres de púas o cualquier otro elemento que pudiera poner en peligro a la fauna del lugar. - El personal tendrá prohibido en el área del proyecto capturar, cazar, o dañar ejemplares de fauna silvestre. - Prohibición de uso de fuego y elementos incendiarios; por ende, la realización de fogatas.
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones a los trabajadores sobre las prohibiciones indicadas con anterioridad sobre la fauna silvestre que se encuentre en el proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-17 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se activará el plan de comunicaciones. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias, indicando: lugar del avistamiento; especie del animal involucrado; número de ejemplares involucrados; situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente, otros); y gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles). - El encargado de medio ambiente dará aviso inmediato en caso de accidente al SAG y SMA; se dará especial relevancia a las especies de fauna silvestre nativa del sector. - Frente a un accidente con un animal herido, se evitará realizar movimientos bruscos, correr o gritar, para evitar perturbar al ejemplar y evitar aumentar su nivel de estrés; tampoco se tocará al animal por personal no autorizado; si el ejemplar se encuentra vivo, pero con claras dificultades para su desplazamiento, el encargado de medio ambiente determinará la necesidad de proceder al rescate del individuo. - El Titular se encargará de realizar el rescate y traslado de los individuos, si así se requiere, al centro de rehabilitación, así como también de realizar el tratamiento veterinario. Una vez sea atendida la emergencia el Titular se contactará con la División de Protección de los Recursos Naturales Renovables (DIPROREN) del SAG regional, con quienes se coordinará el lugar de destino, recuperación del ejemplar afectado. Los servicios contactados para estas labores definirán quien deberá hacer el traslado del animal, lo que dependerá del estado del individuo (especie, número de afectados, gravedad, entre otros). - Si el ejemplar se encuentra muerto, se aplicará el protocolo de acción del SAG según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. - En caso de proceder al rescate, se debe siempre contar con los utensilios para la protección de la persona debidamente



	capacitada que realice el rescate; para el transporte del animal debe contarse con una jaula o caja en buen estado. - Una vez ejecutado el rescate, el Encargado de Medio Ambiente debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados del medio. - Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al Servicio Agrícola Ganadero. - Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. - Todo evento será registrado, donde se detallará: sitio del evento; fecha; causa; sustancia derramada; extensión; evaluación del daño; descripción de medidas inmediatas aplicadas; e indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la SMA. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-17 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.5. Aguas subterráneas.

Riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras que requieren excavación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán charlas a los trabajadores para evitar el afloramiento de aguas subterráneas, para ello se enfatizará en que las excavaciones no excedan la profundidad indicada en el diseño. - Las fundaciones y estructuras se diseñaron considerando la profundidad de la napa detectada en las calicatas, por lo que se deberá cumplir estrictamente con el diseño.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones de trabajadores. - Se verificará en terreno que se cumpla con las profundidades máximas de excavaciones establecidas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-18 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El titular y/o contratistas dará aviso inmediato a la Dirección General de Aguas (DGA) de la Región de Coquimbo, en un plazo máximo de 24 horas. - El personal, una vez se detecte el acontecimiento, deberá detener inmediatamente las actividades, avisando al jefe de obra o persona encargada en el momento. - Se deberá proceder tomando las siguientes consideraciones: detener las actividades; excavar por el costado de las obras en el que se presenta el afloramiento de manera de contener las aguas; los parámetros a controlar in situ serán aquellos que puedan sufrir alteración a causa de la eventual ocurrencia de un afloramiento natural, aquellos parámetros corresponden a pH y sólidos en suspensión (por efecto de excavaciones u hormigonado). Asimismo, se cumplirá lo establecido en la NCh 1.333.



	- Si las aguas cumplen con los parámetros indicados en la normativa, estas serán infiltradas en el entorno del sector en donde afloren, siguiendo las medidas a mencionar a continuación: avisar a la DGA y SMA en un plazo máximo de 24 horas, declarando la ocurrencia de afloramiento de agua subterránea y medidas adoptadas; excavación de zanjas de infiltración en los sectores previstos, las excavaciones contarán con un volumen igual o superior al volumen excavado; instalación de equipos de bombeo para la extracción desde las excavaciones y su posterior disposición en zanjas de infiltración; registro de los niveles de agua al interior de las excavaciones y las zanjas de infiltración, midiendo la distancia desde el nivel del terreno natural, con un intervalo mínimo de 15 minutos, de manera de contar con una previsión de la capacidad de infiltración; en caso de identificar que las zanjas de infiltración tienen una autonomía menor a 30 minutos, se procederá a ampliar la zanja de infiltración, o en su defecto, se construirá una zanja adicional. - Tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas con la autorización correspondiente por parte del encargado de obra.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- Se elaborará un informe que entregue los antecedentes de la activación y ejecución del plan y del estado de las partes u obras del proyecto; será remitido a la SMA en un plazo de 2 semanas luego de la finalización de la emergencia. - Se avisará a la SMA y DGA el procedimiento realizado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-18 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.6. Lavado de camiones betonera.

Riesgo o contingencia	Derrame de agua de lavado de camiones betonera.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas de lavado de camiones mixer.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se capacitará al personal a cargo respecto a las acciones frente a eventos de derrame del agua de lavado de camiones mixer. - Se dispondrá un pretil de tierra recubierto por una única lámina de polietileno alta densidad impermeable, la cual se encontrará libre de hoyos o rasgaduras y se encontrará anclada al terreno natural mediante material de relleno compactado. - Se inspeccionará periódicamente los niveles de agua dentro de la piscina de lavado y el estado del sistema de lavado y decantación, de forma de detectar cualquier deterioro que pudiese ocasionar problemas de infiltración de aguas de lavado; esta inspección se realizará de forma mensual. - Se limpiará periódicamente el sistema de lavado y sistema de recirculación de aguas. - En el evento de lluvias intensas, el área de lavado se cubrirá con una capa de plástico hermética de polímeros (tipo <i>nylon</i>) para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada y se genere un eventual derrame.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones al personal sobre el funcionamiento del sistema de lavado de camiones betonera y sobre medidas de contingencias y emergencias. - Registro fotográfico de pretil en buen estado. - Registro de limpieza piscina de lavado y sistema de recirculación de aguas.



	- Registro de inspecciones mensuales del estado de las piscinas de lavado y sistema de recirculación de aguas. - Registro fotográfico de piscina de lavado tapada cubierta con nylon en eventos de lluvias intensas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-19 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Activación de protocolo de emergencia: se notificará de inmediato al encargado de seguridad ambiental, activando el plan de respuesta ante derrames. - Detención del proceso de lavado de camiones: se detendrá el funcionamiento del sistema de lavado de camiones betonera y los camiones y el lavado será realizado en instalaciones autorizadas propias de las empresas que brindan este servicio fuera del proyecto. - Evaluación del evento: se evaluará la magnitud o tamaño de la fisura/deterioro, y se procederá a la reparación. - Mantenimiento y término: se realizarán mantenimientos pertinentes para devolver el normal funcionamiento de la piscina, y dar por terminada la emergencia. - Se dará aviso inmediato a la SMA y SEREMI de Salud de la emergencia; en caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la SMA, indicando lo siguiente: descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales; detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación; evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia; en caso de ser necesario, se presentará un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la SMA. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-19 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.7. Precipitaciones.

Riesgo o contingencia	Inundación por precipitación extrema.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras de cruce de caminos (badenes de tierra) y caminos del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se instruirá a los trabajadores de los protocolos de acción en contingencia y emergencia durante labores de construcción o mantención de las obras de cruce y de otras obras. - Se realizarán mantenciones en quebradas y cauces, de forma de eliminar obstáculos al libre escurrimiento de las aguas, que disminuyan la capacidad de transporte de los cauces. - Se controlará el escenario de precipitaciones y aumento de escorrentía en los cauces, de forma de emitir las alertas respectivas.



	- Se prohibirá la ejecución de trabajos a la intemperie durante el desarrollo de un evento meteorológico de precipitaciones extremas.
Forma de control y seguimiento	- Realización de charlas con Obligación de Informar (ODI). - Registro de mantenciones realizadas. - Realización de capacitaciones de los planes de contingencia y emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-20 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se activará el plan de comunicaciones. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias. - El encargado en terreno deberá dar la instrucción para: cierre de puertas y ventanas; guardar los objetos sueltos (botes de basura, herramientas, otros), en caso de presentarse con fuertes corrientes de viento; cubrir con bolsas de plástico aparatos u objetos que puedan dañarse; no salir de las instalaciones; y realizar evacuación preventiva y controlada en los frentes de trabajo. - Después de las lluvias, se realizará lo siguiente: reportar los heridos, en caso de que los hubiese; si existen las condiciones para ingresar a las zonas afectadas; inspeccionar instalaciones; buscar grietas u otros daños producidos por la lluvia; y verificar si existen áreas inundadas. - En caso de áreas inundadas se realizará lo siguiente: mantener desconectados la electricidad y agua hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligros de corto circuito; comunicarse y dar aviso al encargado de emergencias; y realizar evacuación del personal. - Todo evento será registrado, donde se detallará: sitio del evento; fecha; causa; sustancia derramada; extensión; evaluación del daño; descripción de medidas inmediatas aplicadas; e indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la SMA. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-20 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.8. Remoción en masa avalanchas, rodados y/o aluviones.

Riesgo o contingencia	Remoción en masa avalanchas, rodados y/o aluviones.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas susceptibles de procesos de remoción en masa.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se elaborará un inventario de taludes y quebradas que potencialmente pueden activarse desde una perspectiva de remoción en masa, mediante análisis cartográfico de variables clave. - Se realizará monitoreo periódico de taludes y quebradas que tengan asociados infraestructura relativa a cualquiera de las fases del proyecto. - Se implementarán medidas de control de remoción en masa (vegetacionales o de geotecnia) en aquellos taludes que presenten alguna activación durante eventos de precipitaciones extremas.



Forma de control y seguimiento	- Generación de cartografías de riesgo de remoción en masa. - Registros de monitoreo de taludes con susceptibilidad de remoción en masa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-21 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se activará el plan de comunicaciones. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias, indicando: lugar del evento; fecha y hora; y consecuencias (gravedad). - En caso de que el evento haya afectado algún trabajador, si no representa ningún peligro, se procederá a hacer un rescate inmediato, de lo contrario se esperará a personal especializado para dichas funciones; luego, la(s) persona(s) accidentadas serán derivadas al servicio asistencial más cercano. - Paralelamente, se procederá a cortar los suministros básicos de las instalaciones afectadas. - Cuando la situación que gatilló el evento se haya normalizado, se contratarán servicios asociados al retiro del material inutilizable, y se procederá a reconstruir las instalaciones en caso de ser necesario. - Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. - Todo evento será registrado, donde se detallará: sitio del evento; fecha; causa; sustancia derramada; extensión; evaluación del daño; descripción de medidas inmediatas aplicadas; e indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la SMA. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-21 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.9. Sismos.

Riesgo o contingencia	Sismos de gran magnitud.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación a trabajadores, sobre riesgos y procedimientos a ejecutar en caso de sismos de gran magnitud. - Mantención de áreas de trabajo en orden y limpieza para facilitar la evacuación ante sismos. - Mantener planos de emergencia con identificación de vías de escape, zonas de seguridad. - Mantener teléfonos de emergencia en una zona visible. - Ejecución de procedimiento señalado en Plan de Emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones de trabajadores. - Registros de inspección visual de la correcta identificación de las vías de escape y zonas de seguridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-22 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Evitar que las personas abandonen las instalaciones durante el sismo, ya que la mayoría de las lesiones ocurren al retirarse hacia zonas de seguridad durante su ocurrencia. - Retirar a las personas de las cercanías de ventanas u objetos que puedan caer sobre las personas y tomar ubicación en zonas abiertas dentro del recinto. - Controlar las personas con demostraciones de pánico o paralizadas por el sismo. - Prepararse para una eventual evacuación. - No perder tiempo tratando de comunicarse vía teléfonos fijos o móviles. - Apenas acabe el sismo, se activará el plan de comunicaciones. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias. - Una vez superada la situación, el jefe de emergencia informará al Titular quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. - Todo evento será registrado, donde se detallará: sitio del evento; fecha; causa; sustancia derramada; extensión; evaluación del daño; descripción de medidas inmediatas aplicadas; e indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la SMA. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-22 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

12.10. Incendios forestales.

Riesgo o contingencia	Incendios forestales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Totalidad de las áreas de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realización de capacitación a todo el personal (directo y subcontratado que trabaje en cualquiera de las fases del Proyecto). - En todos los lugares de trabajo se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, tales como extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo con las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente. - Instalación de señaléticas asociadas preventiva sobre prevención de incendios forestales, las que indicarán los teléfonos de contacto de CONAF. - Se mantendrá un control permanente del acceso a personas ajenas al predio. - Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones del proyecto, así como la quema de aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general. - Se habilitarán zonas especiales para fumadores.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la capacitación, el cual quedará en las instalaciones de la empresa mandante y contratistas en caso de ser solicitadas por algún servicio fiscalizador.



	- Verificación y control de los elementos mínimos para combatir fuegos, evidenciando que se encuentren en buenas condiciones. - Registro de mantención de extintores. - Verificación en terreno de la implementación y el estado de los carteles y cercos dispuestos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-23 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de generarse un foco de incendio controlable, se procederá a repelerlo con los elementos antiincendios disponibles en las instalaciones del proyecto; si el incendio se percibe incontrolable, se efectuará una evacuación inmediata de todo el personal que pueda verse afectado. Si existen elementos combustibles en las cercanías del foco, también se efectuará una evacuación instantánea. - Paralelamente, se activará el plan de comunicaciones. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y CONAF indicando: lugar del evento; fecha y hora; y consecuencias (gravedad). - Cuando la situación que gatilló el evento se haya normalizado, el jefe de emergencia informará al representante del Titular quien, si corresponde, autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo o definirá otras acciones a seguir. - Una vez superada la situación, se contratarán servicios asociados al retiro del material inutilizable, y se procederá a reconstruir las instalaciones en caso de ser necesario. - Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. - Todo evento será registrado, donde se detallará: sitio del evento; fecha; causa; sustancia derramada; extensión; evaluación del daño; descripción de medidas inmediatas aplicadas; e indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de producirse algún evento de categoría serio o grave, se informará dentro de las primeras 24 horas a la SMA. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3-23 del anexo 3 de la Adenda Complementaria.

13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

13.1. Participación ciudadana informada:

La DIA del Proyecto denominado “**Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV**” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario electrónico Extracto Legal, con fecha 03 de marzo de 2025.

La difusión radial se efectuó por medio de Radio Riquelme de Coquimbo los días 04, 05, 06, 07 y 10 de marzo de 2025, en los horarios 09:00, 11:00, 13:00, 15:00 y 17:00, respectivamente, según consta en el certificado s/n emitido por la misma radio y presentado por el Titular del proyecto mediante carta s/n de fecha 12 de marzo de 2025.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

Con fecha 07 de abril de 2025 venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de realización de Participación Ciudadana.

14. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, 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 deberá 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.

15. Que, el Titular deberá 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 numeral 4.1. del Considerando 4 de la presente Resolución.

16. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el Titular deberá 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 con lo indicado en la descripción de este.

17. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá 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.

18. Que, para que el proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”** pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

19. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Coquimbo y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

20. Que, el Titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

21. 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, deberá someterse al SEIA.

22. Que, todas las medidas, 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 Declaración de Impacto Ambiental del proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”**, de PFV Limarí Solar SpA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

2. Certificar que el proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”** cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
3. Certificar que el proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”** cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 138, 140, 142, 146, 151, 156 y 160, además del pronunciamiento ambiental sectorial de Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje artículo 161, del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
4. Certificar que el proyecto denominado **“Parque fotovoltaico Lagunillas 94,5 MW y línea eléctrica Lagunillas-La Ruca 220 kV”** 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 numeral 4.1. del Considerando 4 del presente acto.
7. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N°19.300, ante la Directora Ejecutiva 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

Galo Luna Penna
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Coquimbo

Erwin Gajardo Pizarro
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Coquimbo

RIA/KFS/ORB/RJB

Distribución:

Jorge Andrés Taboada Rodríguez <f.fuentes@soventix.com>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región de Coquimbo <ricardo.gutierrez@conaf.cl>
DGA, Región de Coquimbo <cinthya.alvarez@mop.gov.cl>
DOH, Región de Coquimbo <jorge.valenzuela.g@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Coquimbo <>
Ilustre Municipalidad de Ovalle <hvega@municipalidaddeovalle.cl>
SAG, Región de Coquimbo <raul.torres@sag.gob.cl>
SEC, Región de Coquimbo <hrovegno@sec.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167700174>

SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD, Región de Coquimbo <tomas.balaguer@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Coquimbo <alvarez_ulloga@yahoo.com>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo <clopez@desarrollosocial.gob.cl >
SEREMI de Energía, Región de Coquimbo <elara@minenergia.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Coquimbo <amaureira@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo <jperaltal@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Coquimbo <lgros@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Coquimbo <javier.sandoval@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Coquimbo <adrian.flores@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Coquimbo <afunes@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gov.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:

Encargada Participación Ciudadana <jmansilla.4@sea.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <jhuerta.4@sea.gob.cl>