

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Valparaíso

Califica Ambientalmente el proyecto ***“Energía Esmeralda”***.

<NUM_RES>

Valparaíso, <FECHA_RESOLUCION>

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 14 de marzo de 2024, y su Adenda Complementaria de fecha 28 de abril de 2025, del proyecto *“Energía Esmeralda”*, presentada por el señor Carlos Pruzzo Amthor, en representación de Energía Esmeralda SpA., con fecha 24 de julio de 2023.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto *“Energía Esmeralda”*.

3°. El Acta de Evaluación N° 20 de fecha 7 de agosto de 2023, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto *“Energía Esmeralda”* de fecha 27 de mayo de 2025.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 12, de fecha 4 de junio de 2025, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto *“Energía Esmeralda”*.

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417; en el Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Medio Ambiente, de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, el “Reglamento SEIA”), y sus modificaciones; en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; lo indicado en el artículo 80 del D.F.L. N°29, del Ministerio de Hacienda, que “Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.834, sobre Estatuto Administrativo”; el Dictamen N°33.235, de fecha 27 de diciembre de 2019 de la Contraloría General de la República, que se pronuncia sobre la alteración del orden de subrogancia de un cargo del segundo nivel del sistema de Alta Dirección Pública; y la Resolución N°36, del 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Energía Esmeralda SpA., (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Energía Esmeralda” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Energía Esmeralda SpA.
RUT	77.704.557-1
Domicilio	Fundo Esmeralda Hijuela 3 lote 1 al 22 Quillota
Nombre del representante legal	Carlos Pruzzo Amthor
RUT	7.022.215-9
Domicilio del representante legal	Fundo Esmeralda Hijuela 3 lote 1 al 22 Quillota

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 27 de mayo de 2025, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto el Proyecto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 7 de este documento;
- Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos establecidos en los artículos 138, 140, 142 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental;
- No genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y
- El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones.

3°. Que, por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°12, de fecha 4 junio de 2025, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “Energía Esmeralda”, aprobando íntegramente el contenido del ICE, de fecha 27 de mayo de 2025, 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, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

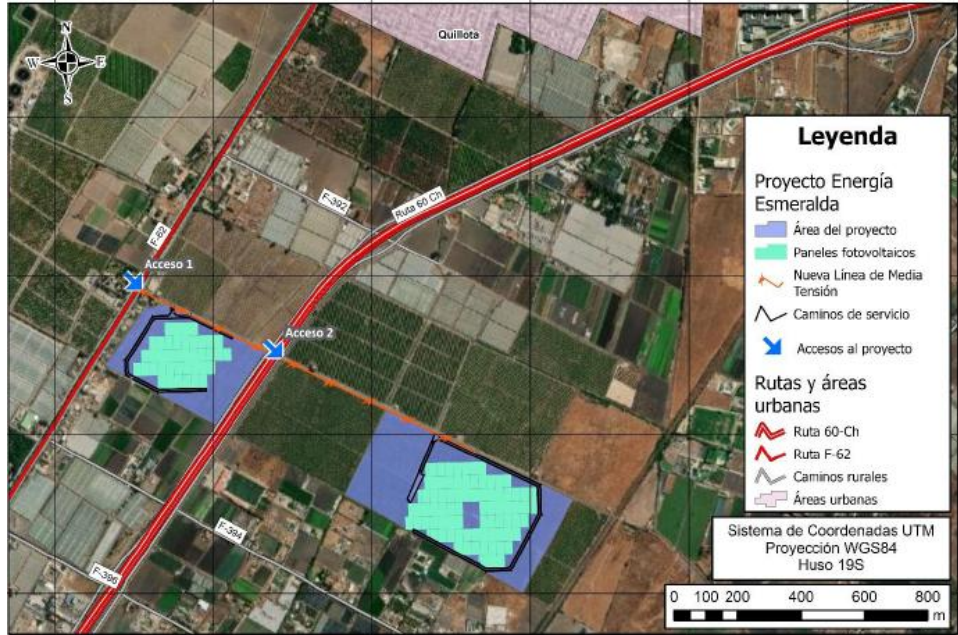
4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objeto la generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol, a través de la instalación de una planta fotovoltaica que generará una 9 MW de potencia neta, para ser inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El Proyecto comprende la construcción y operación de una nueva central solar fotovoltaica de 9 MW de potencia neta a inyectar que proveerá de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional (SEN); estará conformado por 17.400 módulos fotovoltaicos de 670 Wp cada uno, los cuales generarán 11,658 MWp de potencia nominal y 9 MW de potencia neta a inyectar. La evacuación de la energía producida se realizará mediante la construcción de una nueva línea de media tensión de 3,6 kilómetros de largo la cual se acopla a la línea existente de distribución de 12 kV que se extiende por la ruta F-62 hasta el kilómetro 23 de la ruta 60, en su poste N°703.588 (Punto de Conexión), la que a su vez se conecta a la subestación existente San Pedro y alimentador Lliu Lliu.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Líteral c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW del artículo 3° del D.S. N°40/2012 Reglamento del SEIA.
Vida útil	30 años fase de operación, 5 meses fase de construcción y 4 meses fase de cierre.
Monto de inversión	USD \$ 10.000.000.- (diez millones de dólares americanos).
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos	La primera actividad que marcará el inicio de la ejecución del Proyecto corresponde a la habilitación de instalación de faenas y acondicionamiento del terreno.

de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la comuna y provincia de Quillota, región de Valparaíso.																																																	
Justificación de la localización	<p>La localización del proyecto se justifica por el cumplimiento de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con índices de radiación óptimos para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos. • Cuenta con las horas de sol adecuadas. • Sitio cercano a la red de distribución de energía eléctrica. • Sitio cercano a los centros de consumo de energía. • Se encuentra cercano a la subestación de subtransmisión. • Las condiciones topográficas son propicias para la instalación del Proyecto. • Ausencia de sombras cercanas y lejanas. • Caminos de acceso en buen estado. • Compatibilidad territorial. 																																																	
Superficie	La superficie del proyecto para la planta fotovoltaica será de 21,7 hectáreas, conformada por dos polígonos separados, uno de 8,87 ha “Sitio 1” y otro 12,88 ha “Sitio 2”; y 2,27 hectáreas correspondiente a la línea de transmisión eléctrica.																																																	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Tabla 4.2.1. Coordenadas del Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sitio</th> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenada</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Sur (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">1</td> <td>VT.0</td> <td>287.516</td> <td>6.356.026</td> </tr> <tr> <td>VT.1</td> <td>287.160</td> <td>6.356.221</td> </tr> <tr> <td>VT.2</td> <td>287.284</td> <td>6.356.402</td> </tr> <tr> <td>VT.3</td> <td>287.301</td> <td>6.356.399</td> </tr> <tr> <td>VT.4</td> <td>287.316</td> <td>6.356.400</td> </tr> <tr> <td>VT.5</td> <td>287.325</td> <td>6.356.407</td> </tr> <tr> <td>VT.6</td> <td>287.340</td> <td>6.356.405</td> </tr> <tr> <td>VT.7</td> <td>287.346</td> <td>6.356.418</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">2</td> <td>VT.8</td> <td>287.677</td> <td>6.356.259</td> </tr> <tr> <td>VT.9</td> <td>288.469</td> <td>6.355.503</td> </tr> <tr> <td>VT.10</td> <td>287.908</td> <td>6.355.809</td> </tr> <tr> <td>VT.11</td> <td>288.043</td> <td>6.356.079</td> </tr> <tr> <td>VT.12</td> <td>288.637</td> <td>6.355.793</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4, Capítulo 1 Actualizado, Adenda Complementaria.</p>			Sitio	Vértice	Coordenada		Este (m)	Sur (m)	1	VT.0	287.516	6.356.026	VT.1	287.160	6.356.221	VT.2	287.284	6.356.402	VT.3	287.301	6.356.399	VT.4	287.316	6.356.400	VT.5	287.325	6.356.407	VT.6	287.340	6.356.405	VT.7	287.346	6.356.418	2	VT.8	287.677	6.356.259	VT.9	288.469	6.355.503	VT.10	287.908	6.355.809	VT.11	288.043	6.356.079	VT.12	288.637	6.355.793
Sitio	Vértice	Coordenada																																																
		Este (m)	Sur (m)																																															
1	VT.0	287.516	6.356.026																																															
	VT.1	287.160	6.356.221																																															
	VT.2	287.284	6.356.402																																															
	VT.3	287.301	6.356.399																																															
	VT.4	287.316	6.356.400																																															
	VT.5	287.325	6.356.407																																															
	VT.6	287.340	6.356.405																																															
	VT.7	287.346	6.356.418																																															
2	VT.8	287.677	6.356.259																																															
	VT.9	288.469	6.355.503																																															
	VT.10	287.908	6.355.809																																															
	VT.11	288.043	6.356.079																																															
	VT.12	288.637	6.355.793																																															

Figura 4.2.1. Representación Cartográfica del Proyecto.



Fuente: Ilustración 3, Capítulo 1 Actualizado, Adenda Complementaria.

El Proyecto se emplazará en el Fundo Esmeralda ubicado en el área rural de la comuna de Quillota, en dos predios separados por la Ruta-60, el “Sitio 1” de rol de avalúo 329-351 que tiene una superficie total de 10,5 hectáreas y el “Sitio 2” de rol 329-032 de superficie total de 20,4 hectáreas.

La superficie efectiva del proyecto es de 21,7 ha, correspondientes a 8,87 ha del “Sitio 1” y 12,88” del “Sitio 2.

Camino o vías de acceso	El acceso 1 que corresponde al Sitio 1 (rol 329-351) se encuentra en el kilómetro 20 de la ruta F-62 y el acceso 2 que corresponde al Sitio 2 (rol 329-032) se realiza por la cañalera izquierda de la Ruta 60 en su kilómetro 19,6.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Adenda Complementaria, Capítulo 1 Actualizado, Ilustración 3.

4.3. PARTES, OBRAS y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

PARTES Y OBRAS

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Oficina	El Proyecto considera la instalación de una oficina en el Sitio 1 y otra en el Sitio 2, la cual consiste en un contenedor metálico prefabricado de 28,79 m ² acondicionado con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonómicas para facilitar el trabajo, equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopiadora, red computacional, red telefónica, dispensador de bidones de agua potable entre otros elementos.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Estacionamientos	En ambos sitios de emplazamiento del Proyecto se habilitarán estacionamientos, en el Sitio 1 la zona de estacionamiento corresponde a una superficie aproximada de 281 m ² debidamente demarcados, mientras que en el Sitio 2 se considera un área de 386 m ² . Los estacionamientos se mantendrán durante la fase de operación y hasta finalizar la fase de cierre. Se contempla en la misma una zona de estacionamientos	Permanente	Construcción, operación y cierre.

	una zona de 100 m ² donde se realice la carga y descarga de combustible.		
Bodega (B1) de Almacenamiento de insumos	El proyecto contará con una bodega prefabricada tipo contenedor de 28,79 m ² en el Sitio 1 y otra de igual características en el Sitio 2 para el almacenamiento de insumos, herramientas y equipos, acondicionado para estos fines, la cual se conserva desde la fase de construcción hasta la fase de cierre del proyecto.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Bodega (B2) de acopio temporal de materiales	Se contempla la habilitación de un contenedor de acopio temporal de materiales para la fase de construcción en ambos sitios de emplazamiento, la cual considera una superficie de 28,79 m ² en el Sitio 1 y otra de iguales características en el Sitio 2. En dicha zona se acopiarán en forma ordenada, aquellos insumos y materiales, tales como módulos, estructuras de acero, carretes de cables, entre otros. El contenedor será montado directamente sobre apoyos en el suelo, sin considerar fundaciones.	Temporal	Construcción y Cierre
Comedor	Se considera la instalación de un comedor en cada sitio de emplazamiento del Proyecto para la alimentación del personal de trabajo. El comedor tendrá mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza. En este recinto no se contempla la preparación de alimentos ni en cualquier otra zona del Proyecto debido a que la alimentación a las/los trabajadores será suministrada por una empresa que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. Cada estructura de comedor será instalada directamente sobre apoyos de hormigón en el suelo, sin considerar fundaciones.	Permanente	Construcción y Cierre
Bodega Residuos Peligrosos (RESPEL)	La bodega RESPEL será habilitada al interior de la instalación de faenas del proyecto y cumplirá con las especificaciones técnicas señaladas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud y con las características constructivas, en cuanto a materialidad y especificaciones técnicas, ajustándose a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Bodega RESPEL Paneles dañados	Contempla una bodega prefabricada especializada para el almacenamiento de estos residuos peligrosos que cumplirá con las especificaciones técnicas señaladas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Bodega Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	Se habilitará una bodega de acopio cerrada y techada de 38,87 m ² de superficie para el almacenamiento temporal de residuos de la construcción de forma segregada, dispuesta sobre un radier de hormigón con piso de cubierta lavable. Durante la fase de construcción estará ubicada al interior de la instalación de faenas de cada sitio (1 y 2) del Proyecto, las cuales se mantendrán en el mismo lugar hasta finalizar la fase de cierre. Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 140 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre

Bodega de residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD)	<p>El Proyecto considera la instalación de una bodega techada y cerrada habilitada para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y asimilables a domiciliarios (RSAD) de 38,87 m², dispuesta sobre un radier de hormigón con piso de cubierta lavable.</p> <p>Durante la fase de construcción estará ubicada al interior de la instalación de faenas de cada sitio (1 y 2) del Proyecto, las cuales se mantendrán en el mismo lugar hasta finalizar la fase de cierre.</p> <p>Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 140 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA.</p>	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Centro de transformación e inversor	<p>Consiste en una estructura prefabricada que posee un equipo transformador e inversor en la misma unidad con una superficie de 15 m² aproximadamente.</p>	Permanente	Operación
Servicios Higiénicos provisorios	<p>Los servicios higiénicos provisionales serán a través de baños químicos con lavamanos incluidos los que serán provistos y mantenidos por una empresa acreditada por la Autoridad Sanitaria de la Región. El número de baños químicos a disponer en esta fase son 4 como mínimo (en cada sitio de emplazamiento) de acuerdo con lo establecido en los artículos 23° y 24° del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, utilizando un área de 7 m² y a una distancia no mayor a 75 m de distancia de los sitios de trabajo.</p> <p>Se mantendrá en la instalación de faenas un registro del servicio de mantenimiento de los baños químicos. Su periodicidad de retiro será de dos (2) veces por semana. Los baños químicos móviles serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales.</p>	Temporal	Construcción y cierre
Servicios Higiénicos permanentes	<p>Durante la fase de operación, en el sector servicios higiénicos, se contará con baños prefabricados, tipo container con lavamanos que estarán disponibles durante toda la fase, en cantidades suficientes según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S N°594/99 del Ministerio de Salud.</p> <p>Las aguas servidas domésticas generadas durante esta fase serán recolectadas mediante tuberías desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia una fosa séptica y drenes de infiltración.</p> <p>Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 138 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA.</p>	Permanente	Operación
Zona de paneles Fotovoltaicos	<p>Corresponde al área donde se instalan los paneles fotovoltaicos, seguidores solares y caminos internos entre paneles. El modelo de módulo fotovoltaico que utiliza el Proyecto corresponde a Titán RSM132-8-670M de potencia máxima de generación de 670 Wp.</p>	Permanente	Operación
Baterías	<p>Se contempla la instalación de un sistema de módulos de 3 baterías de un máximo de 36 MW*h en potencia nominal por 4 horas. Este sistema permitirá reordenar la entrega de energía al SEN, pudiendo almacenar la producción en periodos de alta participación en el mercado de energía solar-fotovoltaica y entregar la energía en periodos de ausencia de producción de</p>	Permanente	Operación

	energía solar-fotovoltaica. Cada batería viene integrada en un contenedor prefabricado de 40 pies.		
Generador eléctrico	Se contempla la instalación de un grupo electrógeno de 30 kVA en los dos sitios de emplazamiento del Proyecto para cubrir las demandas energéticas de la instalación de faenas principalmente.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Hincado de Estructuras	Para comenzar el montaje de los módulos fotovoltaicos, se hincarán directamente los perfiles al suelo mediante una máquina hincadora, la cual los introduce directamente al suelo hasta una profundidad máxima de 2 m, sin requerir fundaciones de hormigón. Una vez que se terminen de montar las estructuras de soporte, se procederá a la instalación de los módulos fotovoltaicos. La cantidad estimada de hincados para la instalación de los seguidores es de 2.400 aproximadamente.	Permanente	Operación
Estructuras de Seguimiento "Trackers"	Los módulos fotovoltaicos se dispondrán sobre estructuras denominadas seguidores solares o "trackers", las cuales constituyen el soporte de estos. Dichas estructuras van colocadas sobre perfiles de acero que van hincados directamente en el suelo natural hasta una profundidad máxima de 2 m sin necesidad de fundaciones de hormigón.	Permanente	Operación
Sistema de conexión de módulos	<p><u>String o Rama</u></p> <p>La conexión en serie de un grupo determinado de módulos fotovoltaicos, se denomina rama o <i>string</i>. Estas ramas se conectan en un tablero de conexiones. El cableado empleado para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión (4 ó 6 mm²) y serán de clase II, quiere decir esto que tiene un doble aislamiento para prevenir los casos en que se produzca un primer defecto.</p> <p><u>Tablero de sub-agrupación</u></p> <p>Este es el lugar físico donde se une una cantidad determinada de "<i>strings</i>", dependiendo del diseño. La mitad del polo positivo y la otra mitad del negativo, de esta forma la agrupación en paralelo de los "<i>strings</i>" permite la salida de un solo circuito en corriente continua. El tablero de conexiones será completamente estanco, IP 65, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos.</p> <p><u>Tablero o Caja de agrupación</u></p> <p>Corresponde a los tableros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de tableros de subagrupación, para formar un solo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor y transformador.</p> <p>Las cajas de agrupación llevan como protecciones fusibles, colocados sobre portafusibles, los cuales están destinados a proteger los equipos en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán descargadores conectados a tierra.</p>	Permanente	Operación
Instalaciones de Enlace, cableado y	La electricidad será conducida desde cada inversor al punto de evacuación mediante conductores en zanjas de corriente alterna. Para la excavación de las zanjas de	Permanente	Operación

<p>red de conexión eléctrica interna</p>	<p>cableado soterrado de la red de conexión interna se realizará un movimiento de tierra de 1.707 m³ de material el cual será utilizado íntegramente al interior del predio tanto para cubrir las mismas zanjas como para nivelación y compactación en los sectores que corresponda.</p> <p>Se considera la construcción de una línea nueva de media tensión de 3,6 km de longitud, conformada por 85 postes nuevos para la evacuación de la energía, iniciando en las coordenadas 287.664,6 mE; 6.356.265,2 mS (WGS84 19H) para llegar hasta el poste de conexión a la línea existente en las coordenadas 286.091,7 mE; 6.353.233,4 mS (WGS84 19H) para transmitir la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p> <p>Los cables cumplirán con la normativa vigente NCH 4/2004 8.1, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos en cada uno de los seguidores estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, radiación UV, y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiental.</p>		
<p>Camino de acceso, camino de Servicio e internos</p>	<p><u>Camino de Acceso</u></p> <p>El Proyecto considera dos vías de accesos, debido a que su emplazamiento se realiza en dos predios distintos. El acceso al Sitio 1 (rol 329-351) se encuentra en el km 20 de la ruta F-62 y el acceso al Sitio 2 (rol 329-032) se realiza por la caletera izquierda de la Ruta 60 en su kilómetro 19,6. El empalme del acceso a la ruta de origen correspondiente se realiza con la misma materialidad de la carpeta existente. El tramo del camino de acceso hasta el camino de servicio del Proyecto se construye con material de grava estabilizada para posterior aplicación de supresor de polvo tipo bischofita o similar con el fin de disminuir emisiones por re-suspensión de material particulado y el uso masivo de agua industrial para humectación. El proyecto de conexión de la vía de acceso con la caletera de la Ruta 60 y F-62, será desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y el manual de carreteras sobre accesos a caminos públicos.</p> <p><u>Camino de Servicio y caminos internos</u></p> <p>En ambos sitios de emplazamiento del Proyecto, se considera la habilitación de un camino permanente de servicio el cual es utilizado para acceder a todas las obras del Proyecto, el cual es acondicionado con material granular estabilizado y supresor de polvo tipo bischofita o similar con el fin de disminuir emisiones por re-suspensión de material particulado y el uso masivo de agua industrial para humectación.</p> <p>En el Sitio 1 el camino de servicio tiene una longitud aproximada de 814 metros y ancho de 8 metros y en el Sitio 2 una longitud de 1.108 metros y 8 metros de ancho. En ambos sitios, entre las filas de <i>strings</i> de módulos fotovoltaicos existen huellas de caminos internos de 2,5 metros de ancho, necesarios para el recorrido por la zona de módulos fotovoltaicos. Con tal</p>	<p>Permanente</p>	<p>Construcción, Operación y Cierre</p>

	de reducir al mínimo la afectación sobre el suelo del predio del Proyecto, sólo se demarcará superficialmente una huella de tránsito para las labores de mantenimiento del parque solar a llevarse a cabo durante la fase de operación.		
Cierre perimetral	<p>Todo el recinto donde esté situado el parque fotovoltaico y sus instalaciones llevará un vallado perimetral, cuyo objetivo es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad máxima en todo momento tanto para el parque como para las personas. Se estima que el vallado tendrá una altura aproximada de 2 m, con postes de acero galvanizado cada 3 metros con pequeña zapata de 30 x 30 x 30 cm.</p> <p>Para evitar el ingreso de animales al Proyecto, el cerco perimetral se enterrará por unos 20 cm bajo la superficie del terreno, esto con el objetivo de evitar que animales puedan acceder a los terrenos del Parque a través de agujeros en el vallado. Adicionalmente, se señala que el cerco perimetral no utilizará alambre de púas con el objeto de evitar el daño a la Fauna del sector.</p>	Permanente	Construcción, Operación y Cierre

ACCIONES

Nombre	Fase
Preparación y habilitación del terreno	Construcción
Habilitación de Instalación de Faenas	Construcción
Construcción y habilitación de caminos	Construcción
Ejecución de compactación y nivelación de terreno	Construcción
Materialización de Cierre Perimetral	Construcción
Hincado de estructuras y montaje de paneles	Construcción
Conexiones Eléctricas	Construcción
Evacuación de la Energía hasta el Punto de Conexión	Construcción
Transporte de materiales, equipos, insumos, residuos y personal	Construcción
Desmontaje de las instalaciones temporales	Construcción
Pruebas eléctricas, verificación y puesta en marcha	Construcción
Mantenimiento maquinaria y equipos	Construcción
Operación del Parque Solar	Operación
Actividades de mantenimiento del parque solar	Operación
Transporte	Operación
Agua potable consumo y Agua de uso industrial	Operación
Sustancias Peligrosas	Operación
Actividades de mantenimiento del parque solar	Operación
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión	Cierre

4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Partes y Obras:	
Oficina	
Estacionamientos	
Bodega (B1) de Almacenamiento de insumos	
Bodega (B2) de acopio temporal de materiales	
Comedor	
Bodega RESPEL	
Bodega RESPEL Paneles dañados	
Bodega RSINP	
Bodega RSAD	
Servicios Higiénicos provisorios	
Generador eléctrico	
Camino de acceso, camino de Servicio e internos	
Cierre perimetral	
Acciones	
Nombre	Descripción
Preparación y habilitación del terreno	Esta actividad comenzará por el área destinada a la instalación de faenas para la posterior construcción he instalación de equipamiento. Debido a que en la extensión de la superficie de emplazamiento existen actualmente camellones de tierra utilizados para la producción de cítricos, se requiere realizar actividades de nivelación y compactación en toda el área del Proyecto, es decir 21,7 ha. El material resultante del movimiento de tierra será utilizado de relleno dentro del mismo emplazamiento del Proyecto.
Habilitación de Instalación de Faenas	<p>Se habilitará el terreno de la instalación de faena, considerando trabajos de limpieza, despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria estándar de construcción y mano de obra capacitada para que sea posible montar los elementos de la faena propiamente tal, además se realiza el cerco perimetral para separar dicha instalación del resto del predio, la que contará con un cercado de 187 y 240 metros respectivamente para el Sitio 1 y 2.</p> <p>Una vez despejados los sectores destinados para la instalación de faenas, se desarrollarán las actividades de instalación de los contenedores destinados a alojar oficinas y otras instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de la obra, tales como: comedor, servicios higiénicos, vestidores, bodegas de almacenamiento de residuos, entre otros.</p> <p>El agua potable será proporcionada mediante bidones sellados que serán adquiridos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, al igual que la empresa de transporte de este insumo. En la instalación de faenas se contará con una copia de las autorizaciones de extracción y expendio de agua potable de la empresa que preste dicho servicio. Se exigirá a la empresa proveedora que el agua cumpla con los niveles de calidad indicados en el Título II del D.S. 735/69 del MINSAL, “Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano” y con lo dispuesto en el artículo 13 del D.S. 594/99 del MINSAL, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.</p> <p>Además, para cubrir el consumo energético en la instalación de faenas se considera un grupo electrógeno de 30 kVA fuera del área de instalación de faenas. Luego de la fase de construcción se mantendrá en el predio para su uso solamente en casos de emergencia.</p>
Construcción y habilitación de caminos	<p>Cada sitio de emplazamiento considera un camino de servicio el cual es utilizado en todas las fases del Proyecto.</p> <p>El camino de servicio 1 ubicado en el Sitio 1 tiene 814 metros de longitud y 8 metros de ancho sumando un área de 6.512 m². Para el caso del Sitio 2 el camino</p>

	<p>de servicio 2 es de 1.602 metros de largo y 8 metros de ancho, sumando un área de 12.816 m².</p> <p>Su habilitación será con la misma tierra del sector y material estabilizado como grava, para la posterior aplicación de supresor de polvo tipo bischofita o similar con el fin de disminuir emisiones por resuspensión de material particulado y el uso masivo de agua industrial para humectación. En el Anexo 10 de la DIA, se adjunta ficha técnica de supresor y protocolo de aplicación.</p> <p>Por otra parte, se consideran caminos internos no pavimentados con un ancho de 4 metros, con el objetivo de ejecutar las actividades de mantenimiento y limpieza del parque fotovoltaico, garantizando así la accesibilidad a todos los puntos de la planta. La longitud de los caminos internos será de 2.947,6 y 5.677,6 metros respectivamente para el Sitio 1 y 2.</p> <p>Los caminos internos tendrán como mínimo las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tendrán una anchura de 4 metros aproximadamente. • Para la ejecución de los caminos se realizará nivelación y compactación del suelo, para finalmente ser estabilizado con material granular para tales efectos. • Aplicación de supresor de polvo como parte del diseño del proyecto para minimizar las emisiones de la fase de construcción producto de la resuspensión de material particulado.
Ejecución de compactación y nivelación de terreno	<p>El material de nivelación obtenido de la actividad de movimiento de tierra reutilizará íntegramente en el área del proyecto y se extenderán en la superficie como material de relleno para zanjas y materialización de caminos de servicio e internos. Sin perjuicio de lo anterior, solo en el caso excepcional de generarse excedentes de material, se dispondrá su transporte a sitios de disposición autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.</p>
Materialización de Cierre Perimetral	<p>En ambos sitios de emplazamiento del Proyecto, se instalará un cerco perimetral de malla de alambre hexagonal galvanizado recubierta de PVC. La altura del cerco será de 2 metros con postes de acero galvanizado cada 3 metros con pequeña zapata de 30 x 30 x 30 cm. Para evitar el ingreso de animales al Proyecto, el cerco perimetral se enterrará por unos 20 cm bajo la superficie del terreno, esto con el objetivo de evitar que animales puedan acceder a los terrenos del Parque a través de agujeros en el vallado.</p> <p>Adicionalmente, se señala que el cerco perimetral no utilizará alambre de púas con el objeto de evitar afectar a la Fauna del sector. En el Sitio 1 el cerco perimetral contiene un perímetro de 1.322 m y área de 10,5 ha, mientras que para el Sitio 2 se considera un perímetro de 1.930 m y área de 20,4 ha.</p>
Hincado de estructuras y montaje de paneles	<p>El hincado de pilotes involucra el hincado directo de los perfiles mediante una máquina hincadora, la cual los introduce directamente hasta una profundidad máxima de 2 metros. La cantidad de hincados serán 2.400 aproximadamente.</p> <p>Luego, sobre los pilotes ya hincados en el suelo se procede al montaje de los seguidores solares, sobre los cuales se instalan los módulos fotovoltaicos.</p>
Conexiones Eléctricas	<p>Luego del montaje de los módulos fotovoltaicos y las estructuras de seguimiento solar correspondientes, se inicia la instalación del sistema de cableado eléctrico. El sistema de cableado desde los módulos fotovoltaicos hasta el centro de transformación considera la conexión de los módulos entre sí formando una cadena o string de módulos y agrupando las cadenas en paralelo en cajas de agrupamiento.</p> <p>Desde el final de cada fila de módulos hasta el centro de transformación respectivo, la conexión se hará a través de canalizaciones subterráneas de hasta 1,0 m de profundidad. Los centros de transformación estarán conectados entre sí y a la vez tendrán una conexión con el punto de evacuación, desde donde se transportará la electricidad generada mediante la línea de Interconexión de Media Tensión hacia la línea local existente de la red de distribución local y una fracción a las baterías de almacenamiento de energía.</p>

Evacuación de la Energía hasta el Punto de Conexión	Para evacuar la energía generada por el Proyecto a la red del SEN, se implementará una línea de media tensión aérea de 12 kV de aproximadamente 3,6 kilómetros de longitud que contempla la materialización de 85 postes nuevos que se conectará al poste alimentador existente Placa ID703588. Esta línea cumplirá con todas las normas de seguridad y calidad de servicio contenidas en la Ley 20.018 General de Servicios Eléctricos.
Transporte de materiales, equipos, insumos,	Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones. Los paneles y otros equipos e insumos serán suministrados por terceros y transportados por camiones de empresas autorizadas externas al Titular del Proyecto.
Desmontaje de las instalaciones temporales	Se realizará el retiro 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. Los contenedores que corresponden a obras temporales se retiran mediante camión grúa, para ser trasladado mediante camión.
Pruebas eléctricas, verificación y puesta en marcha	<p><u>Pruebas eléctricas menores</u></p> <p>Con el objetivo de detectar desperfectos específicos previos a la puesta en marcha del Proyecto, se realizarán pruebas eléctricas a cada equipo instalado de manera individual, en un máximo de un mes de trabajo al final de la fase de construcción.</p> <p><u>Verificación y Puesta en Marcha</u></p> <p>Finalmente, se proyecta la puesta en marcha del Proyecto, la que consiste 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. Los equipos que deben ser revisados y las acciones que se ejecutarán para la verificación y puesta en marcha inicial serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de parámetros y puesta en marcha de los seguidores. • Pruebas finales de puesta en servicio de los seguidores, inversores, transformadores y celdas. • Elaboración de los partes de alta en servicio. • Envío de datos. • Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos – SCADA. <p>Las actividades señaladas para la verificación y puesta en marcha inicial del parque fotovoltaico corresponden a actividades de carácter única y puntual.</p>
Mantenimiento maquinaria y equipos	No se consideran talleres de mantenimiento de maquinarias ni equipos dentro del parque solar, de ser necesario, el mantenimiento de la maquinaria de construcción se efectuará preferentemente en la comuna de Quillota o en sus alrededores, en talleres que dispongan de los servicios requeridos. En caso de no existir, se recurrirá a llevar los equipos al lugar más cercano donde esta actividad se pueda realizar. Con el fin de mantener la información ordenada y actualizada se dispone de un registro en obra, de los talleres autorizados en donde se realice dicha actividad de mantenimiento en la fase de construcción del Proyecto.
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Vegetación	<p>Para la instalación de la planta fotovoltaica se requerirá del despeje del material vegetal (cítricos) presente en la actualidad en el área de Proyecto, correspondiente a 21,7 hectáreas.</p> <p>Para realizar este despeje se realizarán excavaciones con una profundidad aproximada de 70 cm (crecimiento máximo que pueden alcanzar las raíces). Las especies corresponden exclusivamente a plantaciones de cítricos que han alcanzado su <i>peak</i> de productividad en los últimos años, lo cual puede ser corroborado en el Anexo 14 de la Adenda, donde se presenta el informe elaborado por un agrónomo que da cuenta del estado actual de las plantaciones. Por este motivo, y con el fin de maximizar la utilización de estos recursos, se aprovecharán los troncos para la producción de leña y las ramas se procesarán mediante una chipeadora, resultando en astillas de madera.</p>
Suelo	Se considera la utilización del recurso suelo en una superficie total de 26,2 hectáreas.

Se considera un volumen de movimiento de tierra de 37.821 m³ en la fase de construcción.

Emisiones y efluentes.

Emisiones a la atmósfera

Material Particulado (MP₁₀, MP_{2,5}, MPS) y Gases (NO_x, SO_x, NH₃, CO y COV)

En la DIA, Anexo 4.1, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas que se generarán producto de la ejecución del proyecto, en específico por las faenas de construcción y el transporte de materiales y residuos.

Tabla 4.3.1.1. Resumen de emisiones fase de construcción.

MP10 (t/año)	MP2,5 (t/año)	MPS (t/año)	NOx (t/año)	SOx (t/año)	NH3 (t/año)	CO (t/año)	COV (t/año)
1,98,E+00	2,77,E-01	6,53,E+00	6,05,E-01	2,77,E-02	1,54,E-04	1,65,E-01	4,51,E-02
MP2,5 eq (t/año)							
			7,11,E-02	9,44,E-03	1,74,E-05		
MP10 eq total(t/año)	MP2,5 eq total (t/año)						
2,06,E+00	3,58,E-01						

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Capítulo 1, Tabla 18.

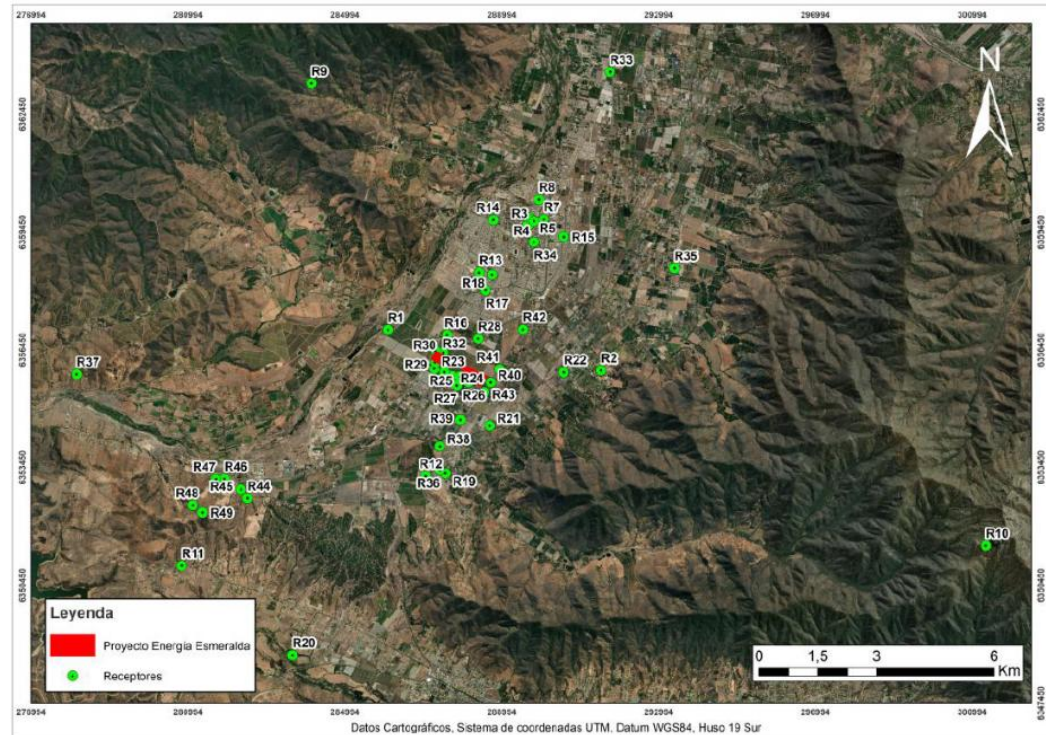
El proyecto comprende Compromiso Ambiental Voluntario “Aplicación de supresor de polvo” para las fases de construcción y de cierre. El detalle de encuentra en la Tabla 11.1.6 del ICE.

De acuerdo con lo anterior, las emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase de operación serán de baja magnitud.

En la Adenda Complementaria, Anexo 8, se encuentra la actualización de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos a través del modelo CALPUFF. El escenario de modelación corresponde al más desfavorable, correspondiente al Año 1, el cual comprende la fase de construcción completa (5 meses) y 7 meses de la fase de operación.

A continuación, se identifican los receptores considerados para la modelación y en la Tabla 5 del Anexo 8, Adenda Complementaria, se presentan las coordenadas y la distancia en relación con el Proyecto.

Figura 4.3.1.1. Receptores modelación.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Capítulo 1, Figura 6.

Análisis de normas de calidad ambiental nacionales

En el contexto legal, la normativa nacional vigente referente a las normas primarias y secundarias de calidad del aire, aplicables a todo el territorio nacional, establecen límites máximos de concentración de contaminantes, como se detalla en la siguiente Tabla.

Tabla 4.3.1.2. Norma de calidad ambiental primarias y secundaria vigente.

Parámetro	Norma	Estadístico	Valor límite	Referencia
MP10	Primaria	Promedio anual	50 µg/m ³	DS N°12/2022 MMA
		Promedio 24 horas (Percentil 98)	130 µg/m ³	
MP2.5	Primaria	Promedio anual	20 µg/m ³	DS N°12/2012 MMA
		Promedio 24 horas (Percentil 98)	50 µg/m ³	
NO ₂	Primaria	Promedio Anual	100 µg/m ³	DS N°114/2002 MINSEGPRES
		Promedio 1 hora (Percentil 99)	400 µg/m ³	
CO	Primaria	Promedio horario (Percentil 99)	30000 µg/m ³	DS N°115/2002 MINSEGPRES
		Promedio 8 horas (Percentil 99)	10000 µg/m ³	
SO ₂	Primaria	Promedio Anual	60 µg/m ³	DS N°104/2018 MMA
		Promedio 24 horas (Percentil 99)	150 µg/m ³	
		Promedio 1 hora (Percentil 98,5)	350 µg/m ³	
	Secundaria Zona norte	Promedio Anual	80 µg/m ³	DS N°22/2010 MINSEGPRES
		Promedio 24 horas (Percentil 99,7)	365 µg/m ³	
		Promedio 1 hora (Percentil 99,73)	1000 µg/m ³	

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 08, Tabla 14.

Los resultados de la modelación de los aportes de material particulado del proyecto en relación con las normas primarias de calidad son los siguientes:

Tabla 4.3.1.3. Resultados modelación año 1, aporte de MP₁₀ y MP_{2.5}.

Tipo receptor	Receptor	MP ₁₀ (µg/m ³)		MP _{2.5} (µg/m ³)	
		24 h (P98)	Anual	24 h (P98)	Anual
Establecimiento de salud	R13	0,1573	0,0433	0,0217	0,0061
Establecimiento de salud	R14	0,0569	0,0154	0,008	0,0022
Establecimiento de salud	R15	0,0706	0,025	0,0103	0,004
Establecimiento de salud	R16	1,9526	0,62	0,286	0,0907
Establecimiento educacional	R17	0,2648	0,0931	0,0432	0,0155
Establecimiento educacional	R18	0,1659	0,0484	0,023	0,007
Establecimiento educacional	R19	0,0475	0,0149	0,0066	0,002
Humano	R23	3,0321	0,9081	0,4512	0,1314
Humano	R24	3,6832	1,1196	0,5041	0,1596
Humano	R25	6,9223	2,4951	0,9048	0,3662
Humano	R26	6,1016	2,537	0,8604	0,3957
Humano	R27	2,9281	0,8252	0,4125	0,1193
Humano	R28	1,4943	0,5229	0,2028	0,0731
Humano	R38	0,0768	0,0243	0,0104	0,0033
Humano	R39	0,5402	0,1437	0,0767	0,0201
Humano	R40	2,5689	1,0137	0,3863	0,1523
Humano	R41	2,8771	0,848	0,4219	0,1247
Humano	R42	0,4066	0,1294	0,0545	0,0173
Humano	R43	1,7052	0,5576	0,2526	0,0843
Humano	R44	0,0203	0,0053	0,0035	0,0009
Humano	R45	0,0255	0,0064	0,0046	0,0012
Humano	R46	0,0413	0,0146	0,0094	0,0034
Humano	R47	0,0596	0,021	0,014	0,0051
Humano	R48	0,0161	0,0039	0,0032	0,0008
Humano	R49	0,0147	0,0037	0,0028	0,0007

Fuente: Elaboración propia en base a Adenda Complementaria, Anexo 08, Tabla 8.

De la tabla anterior, se ha determinado que las concentraciones resultantes no superarán en ningún caso los límites permisibles por la normativa. Para las concentraciones de MP₁₀ y MP_{2.5}, los receptores R25 y R26 son los que presentan los valores más altos, Aun así, los contaminantes MP₁₀ y MP_{2.5} no superarán el 6% del valor normado.

Los resultados de la modelación de los aportes de gases del proyecto en relación con las normas primarias de calidad son los siguientes:

Tabla 4.3.1.4. Resultados modelación año 1, aporte de gases.

Tipo	Receptor	NO _x (µg/m ³)		SO ₂ (µg/m ³)			CO (µg/m ³)	
		1 hora (P99)	Anual	1 h (P98,5)	24 h (P99)	Anual	1 hora (P99)	8 horas (P99)
Establecimiento de salud	R13	0,0903	0,00832	0,0037	0,00145	0,00037	0,0361	0,0212
Establecimiento de salud	R14	0,029	0,00283	0,0013	0,0005	0,00014	0,0122	0,0079
Establecimiento de salud	R15	0,0579	0,00832	0,0018	0,00077	0,00023	0,0182	0,0113
Establecimiento de salud	R16	2,5184	0,1743	0,1234	0,03293	0,00935	0,8447	0,3994
Establecimiento educacional	R17	0,3235	0,03709	0,006	0,00233	0,00065	0,0887	0,0518
Establecimiento educacional	R18	0,1043	0,01112	0,004	0,00145	0,00041	0,0399	0,0231
Establecimiento educacional	R19	0,0257	0,00278	0,0012	0,00055	0,00014	0,0102	0,0059
Humano	R23	3,1101	0,26777	0,1641	0,05604	0,01505	0,9929	0,6031
Humano	R24	3,9807	0,31905	0,2077	0,06429	0,01806	1,2634	0,6861
Humano	R25	4,9066	0,85666	0,2657	0,1081	0,04863	1,5577	0,9881
Humano	R26	4,2761	1,05266	0,2323	0,11501	0,05986	1,3406	0,9162
Humano	R27	3,3185	0,24508	0,1788	0,0534	0,01389	1,0526	0,5841
Humano	R28	1,6631	0,12616	0,0785	0,023	0,00708	0,5689	0,2495
Humano	R38	0,0454	0,00458	0,0021	0,0009	0,00023	0,017	0,0102
Humano	R39	0,5913	0,03183	0,0249	0,00884	0,00178	0,1993	0,1051
Humano	R40	3,7095	0,34378	0,1924	0,05519	0,01953	1,2076	0,5646
Humano	R41	3,9424	0,25512	0,2054	0,04918	0,01448	1,31	0,6235
Humano	R42	0,2193	0,02418	0,0098	0,00406	0,00133	0,0883	0,0541
Humano	R43	2,7268	0,18436	0,1353	0,03395	0,01047	0,8795	0,3879
Humano	R44	0,0421	0,00208	0,0003	0,00022	0,00003	0,0101	0,0051
Humano	R45	0,0891	0,00333	0,0003	0,00021	0,00003	0,0206	0,0082
Humano	R46	0,1223	0,01239	0,0003	0,00017	0,00004	0,0284	0,014
Humano	R47	0,2271	0,01956	0,0003	0,00017	0,00004	0,0518	0,0236
Humano	R48	0,026	0,00174	0,0002	0,00011	0,00002	0,0068	0,0045
Humano	R49	0,0203	0,00142	0,0002	0,00012	0,00002	0,0056	0,0041

Fuente: Elaboración propia en base a Adenda Complementaria, Anexo 08, Tabla 9.

El receptor R25 presenta los valores más altos en todas las concentraciones de 1 hora. Este receptor representa a una zona de viviendas, lo que implica la residencia de grupos humanos, encontrándose a 21 m del Proyecto. Para concentraciones de NO₂, el valor obtenido corresponde al 1,2% del límite establecido en el D.S. N°114/02 MINSEGPRES.

Para el caso del SO₂ corresponde al 0,08% del D.S. N°104/18 MMA, y para el CO el 0,0052% del D.S. N°115/02 MINSEGPRES. Por otro lado, el receptor R26 (receptor humano a 51 m del Proyecto) presenta las concentraciones anuales más altas de NO₂ y SO₂, con un valor de 1,05 µg/m³ y 0,06 µg/m³, respectivamente. Estos valores representan menos del 2% para los límites establecidos para el NO₂, y menos del 0,1% para el caso del SO₂.

Análisis del riesgo preexistente

El Proyecto se localiza dentro del área aplicable al DS N°107/2018 del MMA, el cual “Declara Zona Saturada por Material Particulado MP₁₀, como concentración anual, y latente por MP₁₀ como Concentración diaria, a la Provincia de Quillota y a las comunas de Catemu, Panquehue y Llaillay de la provincia de San Felipe de Aconcagua”, por lo tanto, existe riesgo preexistente en la zona dada las concentraciones de **MP₁₀ anual**.

La estación EMRP Cuerpo de Bomberos de Quillota, perteneciente al Sistema Nacional de Calidad del Aire (SINCA, 2023), la cual cuenta con representatividad poblacional y se localiza cercana al Proyecto (3,6 km lineales del Proyecto), presenta concentraciones mayores a 50 µg/m³ para las concentraciones en 24 horas de MP_{2,5} los últimos 2 años, superando los valores de la norma de calidad para MP_{2,5} (D.S. N°12/2011) por lo tanto, se presenta un riesgo preexistente debido a la concentración de **MP_{2,5} diaria** en la Estación Cuerpo de Bomberos de Quillota. Adicionalmente, la estación EMRP San Pedro, perteneciente al Sistema Nacional de Calidad del Aire (SINCA, 2023), la cual cuenta con representatividad poblacional y se localiza cercana al Proyecto (2,4 km lineales del Proyecto), presenta concentraciones mayores a 50 µg/m³ para las concentraciones anuales de MP_{2,5} los últimos 2 años, superando los valores de la norma de calidad de aire para MP_{2,5} (D.S N°12/2011) por lo tanto, se presenta un riesgo preexistente debido a la concentración de **MP_{2,5} anual** en la Estación San Pedro.

Por lo tanto, con el fin de determinar si se generará un aumento significativo en las emisiones atmosféricas respecto al riesgo preexistente en las concentraciones de MP₁₀ anual, MP_{2,5} anual y MP_{2,5} diario, se analiza el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}” (SEA, 2023), en específico, para la fase de construcción se utilizan los Valores de significancia para el aumento de concentraciones con una duración 1 año (µg/m³). De acuerdo con la Tabla 21 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria, se observa que el Proyecto no generará un aumento en el riesgo preexistente de los contaminantes atmosféricos en estado de saturación (MP₁₀ anual, MP_{2,5} anual y MP_{2,5} diario) ya que:

- a) Las concentraciones de MP₁₀ anual que generará el Proyecto serán menores a 3 µg/m³ en todos los receptores humanos, respectivamente.
- b) Las concentraciones de MP_{2,5} diaria que generará el Proyecto serán menores a 5,13 µg/m³ en todos los receptores humanos, además las concentraciones de MP_{2,5} anual que generará el Proyecto serán menores a 0,99 µg/m³ en todos los receptores humanos.

Por consiguiente, se concluye que el Proyecto no generará un aumento significativo en el riesgo preexistente.

Análisis de normas secundarias

De acuerdo con lo establecido en el artículo 11 del D.S. N°40/2012 del SEIA, para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, por ello se consideró utilizar la normativa Argentina y normativa de la Confederación Suiza.

A continuación, se presenta un resumen de los límites de MPS establecidos en las normativas internacionales a utilizar como referencia.

Tabla 4.3.1.5. Norma de referencias utilizadas.

Contaminante	País	Estadístico	Valor límite	Referencia
MPS (Partículas sedimentables)	Confederación Suiza	Promedio anual	200 (mg/m ² día)	Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire 1993
	Argentina	Promedio mensual	1 (mg/cm ² 30 días) = 10000 (mg/m ² 30 días)	Decreto 1.074/2018 Argentina

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 15.

A continuación, se presenta el aporte del proyecto sobre a los receptores para el análisis de normas secundarias.

Tabla 4.3.1.6. Resultados modelación año 1, aporte de MPS.

Receptor	MPS (mg/m ² /día)		Ordenanza Confederación Suiza	Decreto 1.074/2018 Argentina
	30 días	Anual	30 días	Anual
R1	0,4100	0,2214	0,0041%	0,111%
R2	0,0027	0,0018	0,0000%	0,001%
R3	0,0315	0,0238	0,0003%	0,012%
R4	0,0324	0,0245	0,0003%	0,012%
R5	0,0435	0,0327	0,0004%	0,016%
R6	0,0536	0,0399	0,0005%	0,020%
R10	0,1809	0,1319	0,0018%	0,066%
R7	0,0797	0,0581	0,0008%	0,029%
R8	0,0000	0,0000	0,0000%	0,000%
R9	0,0000	0,0000	0,0000%	0,000%
R11	0,0007	0,0003	0,0000%	0,000%
R12	0,0039	0,0027	0,0000%	0,001%
R13	0,0923	0,0640	0,0009%	0,032%
R14	0,0036	0,0028	0,0000%	0,001%
R15	0,1308	0,0954	0,0013%	0,048%
R16	9,26	6,6424	0,0926%	3,321%
R17	1,14	0,8862	0,0114%	0,443%
R18	0,1461	0,1081	0,0015%	0,054%
R19	0,0041	0,0027	0,0000%	0,001%
R20	0,0001	0,0000	0,0000%	0,000%
R21	0,5864	0,3918	0,0059%	0,196%
R22	0,0621	0,0417	0,0006%	0,021%
R23	0,0000	0,0000	0,0000%	0,000%
R24	0,0000	0,0000	0,0000%	0,000%
R25	0,0000	0,0000	0,0000%	0,000%
R26	0,0000	0,0000	0,0000%	0,000%
R27	0,0000	0,0000	0,0000%	0,000%
R28	0,0000	0,0000	0,0000%	0,000%
R29	78,75	48,36	0,7875%	24,179%
R30	72,65	56,17	0,7265%	28,087%
R31	15,70	10,66	0,1570%	5,329%
R32	70,66	46,61	0,7066%	23,306%
R33	0,0469	0,0286	0,0005%	0,014%
R35	0,0785	0,0540	0,0008%	0,027%
R34	0,0006	0,0004	0,0000%	0,000%
R36	0,0038	0,0026	0,0000%	0,001%
R37	0,0024	0,0015	0,0000%	0,001%
R38	0,0229	0,0160	0,0002%	0,008%
R39	1,22	0,8213	0,0122%	0,411%
R40	16,79	13,30	0,1679%	6,649%
R41	13,08	9,20	0,1308%	4,601%
R42	0,3983	0,2740	0,0040%	0,137%
R43	8,64	6,43	0,0864%	3,213%
R44	0,0600	0,0351	0,0006%	0,018%
R45	0,1227	0,0739	0,0012%	0,037%
R46	0,4906	0,3508	0,0049%	0,175%
R47	0,8974	0,5863	0,0090%	0,293%
R48	0,0575	0,0209	0,0006%	0,010%
R49	0,0389	0,0143	0,0004%	0,007%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 08, Tabla 8.

Respecto a la depositación de MPS, se puede concluir el aporte del Proyecto no superará las normas de referencia utilizadas.

Emisiones líquidas:

Residuos domésticos.	líquidos	Se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado. Para este efecto, se habilitarán baños químicos con lavamanos incluidos en la instalación de fauna. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. 594/99 del MINSAL "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo". Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región, con una frecuencia de retiro de a lo menos una (1) vez por semana.
Efluentes industriales		Se considera la instalación de una zona de lavado de canoas de hormigón al interior del predio la cual no ocupará productos químicos extras para el limpiado de las canoas. Las aguas residuales generadas del lavado de la betoneras y canoas de camiones <i>mixer</i> se manejarán de acuerdo con lo siguiente. Se excavará una piscina de 4 m ² de superficie y una profundidad de 1 metro, la cual estará recubierta con polietileno doble que sobresaldrá 60 cm por el contorno de la excavación. Esta piscina será utilizada para lavar y verter la

lechada de cemento restante de las canoas de los camiones *mixer*, se considera un volumen de 2,8 m³ al mes para esta actividad. Cuando el pozo se encuentra lleno y evaporada el agua residual, con la lechada endurecida, ésta se demolerá mecánicamente y será trasladada al contenedor de acopio de escombros disponible en obra. En caso de que los efluentes generados a partir de las aguas residuales del lavado de canoas de camiones betoneros no se evaporen en su totalidad, estos serán manejados, transportados y dispuestos en lugares autorizados según lo normado en el D.S. 148/2003 MINSAL.

Emisiones de Ruido:

Ruido

En la Adenda Complementaria, Anexo 14, se presenta la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones.

La tabla siguiente muestra los resultados de la estimación de ruido en receptores humanos en la fase de construcción.

Tabla 4.3.1.7. Resultados de Estimación de Ruido - Fase de Construcción. Receptores Humanos. Con Aplicación de Medidas.

Receptor	Limite D.S. N° 38/11 MMA	NPS dB[A] Modelado Construcción con Medidas de Control	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
R1	65	62	Cumple
R2	65	53	Cumple
R3	65	65	Cumple
R4	65	56	Cumple
R5	58	57	Cumple
R6	52	52	Cumple
R7	52	51	Cumple
R8	53	53	Cumple
R9	53	44	Cumple
R10	65	59	Cumple
R11	65	60	Cumple
R12	65	59	Cumple
R13	60	52	Cumple
R14	65	50	Cumple
R15	65	50	Cumple

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 14, Tabla 24.

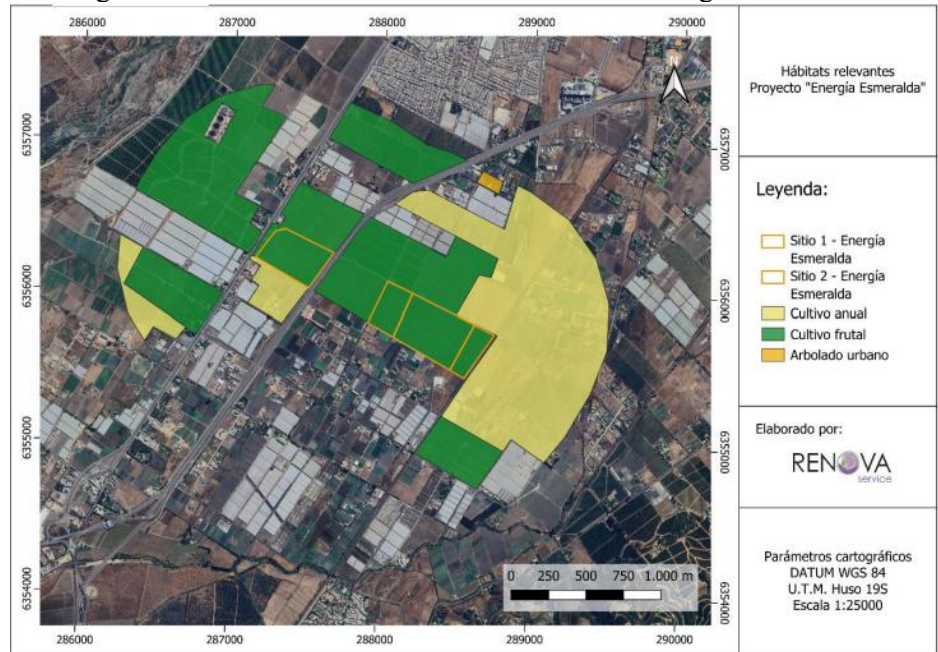
De la tabla se observa, con la implementación de las medidas de control descritas en el numeral 7.1 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria, se obtendrían niveles de ruido por debajo de lo establecido por la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en todos los receptores asegurando el cumplimiento de los límites.

Las medidas de control son las siguientes:

- Cierre Perimetral: Se implementará un cierre perimetral de 3,6 m a 4,8 m de altura en algunos sectores de los deslindes del área del Proyecto durante toda la fase de construcción.
- Barreras Acústicas Trasladables: Se implementarán barreras acústicas modulares trasladables de entre 2,4 y 3,6 m de altura en la fase de construcción del proyecto, tal como lo indica su nombre, estas se emplazarán en las zonas específicas donde se encuentren realizando las obras más cercanas hacia los receptores identificados como R5, R6, R7, R8 y R12, desplazándose junto con el frente de trabajo de modo de interferir en la propagación sonora entre éste y el receptor.
- Medidas de Gestión: Si bien no se consideran en los cálculos para la evaluación normativa, adicionalmente el proyecto contempla implementarán algunas medidas de gestión durante la fase de construcción, a cargo de personal capacitado para supervisar el cumplimiento de ellas, las cuales no son evaluables cuantitativamente, pero contribuyen principalmente a disminuir las posibles molestias a la comunidad. Éstas se indican a continuación:
 - Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización. ○ Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva y máquinas de hormigonado durante el período de espera. ○ Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tendrán los sistemas de escape con silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo y tendrán sus mantenciones al día. ○ Configurar la faena de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas tan lejos como sea posible de los receptores ubicados en el entorno del predio. <p>En respuesta 27 de la Adenda Complementaria, se indica que los resultados obtenidos a través de la modelación de ruido mediante el software PREDICTOR – Lima 2023v.1 consideran un grado de incertidumbre intrínseca asociada, que, si bien puede entregar valores sobreestimados, el análisis presentando en los escenarios de modelación permite cubrir ese grado de incertidumbre y los 3 dB(A) de diferencia requeridos para garantizar el cumplimiento normativo, manteniendo un margen de seguridad y entregando resultados sobre los que se esperaría en una situación real.</p> <p>La elaboración de escenarios de modelación virtual considera una serie de factores, estos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software de modelación validado en cuanto a precisión y certificados por norma ISO 17534 – 1:2015 “Acoustics -- Software for the calculation of sound outdoors -- Part 1: Quality requirements and quality assurance”. • Distribución espacial desfavorable a las condiciones esperadas de ejecución de las obras de construcción, y el funcionamiento de equipos tanto en la fase de operación como construcción, ya que los frentes de trabajo en el modelo se posicionan en los deslindes del área del proyecto, lo más cercano a los receptores expuestos a las emisiones de ruido. • Frentes de trabajos concentrados en: fuentes puntuales de ruido, fuentes de área y fuentes de móviles, los cuales aparte de ubicarse en posiciones desfavorables, se considera la emisión de ruido de conjunto de máquinas concentrada sobre estos puntos, áreas y líneas de emisión de ruido, como se detalla en la descripción de fuentes de ruido. • Funcionamiento simultaneo de maquinarias, la modelación elaborada para evaluar las emisiones de ruido considera la emisión en un instante de tiempo único de todas las maquinas incorporada en el modelo, lo cual además de considerar los tres factores mencionados anteriormente se asume que todas las maquinas funcionaran en un mismo instante de tiempo. <p>En consideración lo expuesto precedentemente, se puede considerar cubierto con un margen de seguridad el grado de incerteza y la diferencia de 3 dBA requerida, ya que las condiciones de elaboración del modelo por sí solas ya entregan resultados sobrevalorados, aludiendo a la condición desfavorable de las fases de construcción y operación.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, se compromete un plan de monitoreo de ruido que se detalla en la Tabla 11.1.8 del ICE.</p>
Ruido en Fauna	<p>En la Adenda Complementaria, Anexo 14, se presenta la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones.</p> <p>En respuesta 31 de la Adenda Complementaria, se incorporan los hábitats agrícolas (Cultivos anuales y Cultivos Frutales) como hábitats de relevancia para la fauna para el componente Ruido en fauna. A continuación, en la Figura 4.3.1.2, se presentan los hábitats definidos.</p>

Figura 4.3.1.2. Definición de hábitats relevantes Energía Esmeralda.



Fuente: Adenda, Complementaria, Respuesta 31, Ilustración 20.

Para la evaluación de la emisión de ruido en fauna nativa, se aplican los criterios presentados en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2023). En primer lugar, es necesario aclarar que, cómo la fase de construcción y cierre son las que tienen más susceptibilidad a generar la mayor cantidad de emisiones de ruido y vibraciones debido a las características de las actividades a realizar, se hace necesario evaluar el impacto conductual en los hábitats definidos. Para esta evaluación, la distancia máxima a la que los niveles decaen a 68 dB(A), para el caso de mamíferos y aves, corresponde a 30 m y para el caso de los reptiles, a 74 m se alcanza un decaimiento de los niveles hasta 75 dB(C), superándose los umbrales, provocando la necesidad de evaluar el impacto fisiológico de las especies.

En cuanto a la afectación fisiológica, en el caso de los mamíferos, la distancia máxima a la cual los niveles decaen hasta el umbral de 85 dB(Z) es de 20 m. Para el caso de las aves no se produce afectación fisiológica, debido a que no existe el umbral es de 93 dB(A). Para el caso de reptiles no se produce afectación fisiológica, debido a que no existe el umbral es de 115 dB(A).

En consecuencia, se observa que las emisiones del proyecto para la fase de construcción y efecto conductual se solapan sobre los hábitats relevantes de las especies de reptiles, aves y mamíferos en el escenario 1 de construcción, analizando, para el impacto fisiológico se produciría solapamiento sobre el hábitat de relevante de mamíferos alrededor de la construcción de la LAT y los sitios, lo cual indica que se requiere implementar las estrategias de gestión, de esta manera, es posible evitar la potencial afectación significativa para efectos fisiológicos. A continuación, se listan las medidas a adoptar.

- En la ejecución de las fases de construcción y operación del Proyecto los especialistas de fauna deberán considerar el desplazamiento de especies de mamíferos y aves fuera del rango de afectación fisiológica mediante la implementación de un Plan de Manejo Biológico (el cual se encuentra en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria).
- Para cada obra cercana al límite del área del proyecto se considerarán frentes de faenas acotados en el menor espacio posible y con trabajos secuenciales de manera que no se superpongan emisiones de ruido en más de un sector a la vez.

- Utilización de cierres perimetrales trasladables de 2,4 m de altura sobre obras de construcción cercanas al límite del área del proyecto con tal de reducir las emisiones sobre los hábitats relevantes.

El Plan de Manejo Biológico (Anexo 11 de la Adenda Complementaria) presenta las medidas orientadas a prevenir efectos adversos sobre la fauna silvestre presente en el área de Influencia del proyecto.

Las medidas consideradas serán aplicadas sobre aquellas especies de interés, por endemismo, estado de conservación o singularidades que las identifiquen como particularmente sensible a perturbaciones durante las fases la construcción y operación del Proyecto.

Los objetivos del Plan de Manejo Biológico son:

- Proponer medidas preventivas orientadas a la avifauna, en particular a *Mimus thenca*.
- Proponer medidas preventivas orientada a mamíferos, en particular a *Tadarida bariliensis*.
- Proponer un plan de perturbación controlada para reptiles, en particular para *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus chiliensis*.

Propuesta de manejo Avifauna: Tenca “*Mimus thenca*”. especie endémica.

Dado que la Tenca posee antecedentes de ser una especie resiliente a las perturbaciones, ya que posee una dieta omnívora y es capaz de adaptarse a ambientes antropizados, como medida relevante en la mitigación de efectos adversos sobre esta especie se recomienda iniciar las obras del proyecto fuera de la época reproductiva, es decir entre febrero y junio.

Adicionalmente, se capacitará al personal de la obra sobre la avifauna existente en el terreno, las características de la tenca y sus nidos, así como protocolos para evitar la intervención de nidos activos en caso de su detección, hasta que los polluelos abandonen el nido.

Propuesta de Manejo Mamífero: Murciélago de Cola Libre “*Tadarida bariliensis*”, especie en categoría de preocupación menor.

Dado que esta es una especie considerada antropofílica y generalista en el uso de recursos, y que el área de estudio no corresponde a un sitio de nidificación, se estima que los efectos adversos que pudiera tener el proyecto sobre esta son mínimos. No obstante, como medida precautoria se sugiere evitar el trabajo de maquinaria pesada en las horas de mayor actividad de la especie durante la construcción y operación del proyecto, es decir, entre las 20:00 a 5:00 hrs.

Propuesta Reptiles: *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus chiliensis*. Especies de baja movilidad y en especie en categoría de preocupación menor.

El propósito de esta sección es establecer una medida de perturbación controlada (Ver detalle en Tabla 11.1.10 del ICE) focalizada en los sectores que sostengan condiciones de hábitat favorable para las especies objetivo, y que presenten la posibilidad de ser perturbados o modificados. Adicionalmente, se contempla la incorporación en áreas aledañas (receptoras) de nuevos elementos u obras de infraestructura generando hábitat para las especies objetivo.

Tabla 4.3.1.3. Presenta las especies objetivo de esta medida.

Nombre científico	Nombre común	Origen	Estadio de conservación (fuente)
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	Nativa	LC (RCE)
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Endémica	LC (RCE)
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno	nativa	LC (RCE)

*LC: Preocupación menor.

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 11, Tabla 5-1.

Otras emisiones

Vibraciones

En la Adenda Complementaria, Anexo 14, se presenta la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones. Para establecer el escenario más desfavorable, se considera que la maquinaria de mayor nivel de vibración se situará cercana a los receptores y se encontrará trabajando durante toda la duración de la fase de construcción. De esta manera, es posible establecer un margen de seguridad entregando resultados de niveles de vibración sobrevalorados.

En las siguientes tablas, se presentan los resultados de vibración y su evaluación según la normativa de referencia “FTA-VA—90-1003-06 *Transit Noise and Vibration Assessment*”, de la FTA de Estados Unidos, para el criterio de daño estructural y de molestia.

Tabla 4.3.1.8. Evaluación Criterio Daño Estructural – Fase de Construcción / Cierre.

Receptor	Distancia Real	Distancia evaluación [m]	Maquinaria	PPV @ 25 pies	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Límite Daño estructural [pulgadas/s]	¿Cumple?
R1	41	41	Rodillo Compactador	0,21	0,016826	0,2	SI
R2	42	42	Niveladora	0,089	0,006878	0,2	SI
R3	51	51	Niveladora	0,089	0,005140	0,2	SI
R4	12	24	Niveladora	0,089	0,015922	0,2	SI
R5	15	24	Retroexcavadora	0,089	0,015922	0,2	SI
R6	20	24	Niveladora	0,089	0,015922	0,2	SI
R7	26	36	Hincadora	0,17	0,016555	0,2	SI
R8	44	44	Hincadora	0,17	0,012252	0,2	SI
R9	460	460	Niveladora	0,089	0,000190	0,2	SI
R10	19	23	Rodillo Compactador	0,21	0,040046	0,2	SI
R11	41	41	Rodillo Compactador	0,21	0,016826	0,2	SI
R12	15	24	Retroexcavadora	0,089	0,015922	0,2	SI
R13	314	314	Niveladora	0,089	0,000336	0,2	SI
R14	327	327	Hincadora	0,17	0,000605	0,2	SI
R15	169	169	Hincadora	0,17	0,001628	0,2	SI

Fuente: Adenda Complementaria, respuesta 27, Tabla 17.

Tabla 4.3.1.9. Evaluación Criterio Molestia – Fase de Construcción / cierre.
Con medidas de control.

Receptor	Distancia Real	Distancia evaluación [m]	Maquinaria	Lv [VdB] a 25 pies	LV Proyectado [VdB]	Límite Molestia [VdB]	¿Cumple?
R1	41	41	Rodillo Compactador	94	72	72	SI
R2	42	42	Niveladora	87	65	72	SI
R3	51	51	Niveladora	87	62	72	SI
R4	12	24	Niveladora	87	72	72	SI
R5	15	24	Retroexcavadora	87	72	72	SI
R6	20	24	Niveladora	87	72	72	SI
R7	26	36	Hincadora	93	72	72	SI
R8	44	44	Hincadora	93	70	72	SI
R9	460	460	Niveladora	87	34	72	SI
R10	19	23	Rodillo Compactador	94	80	80	SI
R11	41	41	Rodillo Compactador	94	72	72	SI
R12	15	24	Retroexcavadora	87	72	72	SI
R13	314	314	Niveladora	87	38	72	SI
R14	327	327	Hincadora	93	44	72	SI
R15	169	169	Hincadora	93	52	72	SI

Fuente: Adenda Complementaria, respuesta 27, Tabla 18.

Los niveles de PPV cumplen el criterio de daño estructural de la FTA de Estados Unidos, sin considerar medias de control.

Por su parte, los niveles de LV asociados al criterio de molestia, con la correcta implementación de medidas de control correspondientes a restricciones y reemplazos de maquinaria arrojan valores por debajo de lo establecido en documento técnico de la FTA de Estados Unidos para dicho criterio.

Las medidas de control consisten en:

- Mantenimiento de una frecuencia de eventos de vibración asociado al uso de rodillo vibratorio y circulación de camiones de menos de 30 pasadas por jornada frente a un determinado receptor.
- Reducción de la velocidad de circulación de camiones al interior de las áreas de faenas a no más de 10 km/h. Esto supone una reducción de al menos 6 dB en el nivel de vibración de acuerdo con la Tabla 6.11 del documento de la FTA*.
- Demarcación de zonas donde la operación de cierta maquinaria con niveles altos de vibración será restringida, asegurando con esto la operación a estas fuentes de vibración a una distancia suficiente de los receptores para cumplir el criterio de molestia (más restrictivo).

Tabla 4.3.1.10. Medida de control de vibraciones – demarcación distancia.

Emisión de Vibraciones	Distancia mínima a viviendas
Máquinas del grupo 87 VdB @25 pies	24 m
Rodillo Vibratorio (94 VdB @25 pies)	23 m
Camiones a velocidad Normal (86 VdB @25 pies)	12 m
Camiones a 10 Km/h (80 VdB @25 pies)	7,5 m

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 14, Tabla 22.

- Reemplazo de la maquinaria restringida por maquinaria de menor emisión de vibraciones dentro de las zonas demarcadas.

Tabla 4.3.1.11. Medida de control de vibraciones – reemplazo de maquinaria.

Maquinaria	Reemplazo
Excavadoras / Retroexcavadoras	Miniexcavadoras o Minicargador.
Rodillo Vibratorio	Rodillo de doble tambor con RPM >1500 rpm y frecuencia de vibración > 40 Hertz que se aleja de la resonancia del suelo, o en su defecto por placa compactadora manual
Hincadora	Excavación mediante miniexcavadora
Camión Tolva, Camión Aljibe, Camión Mixer, Camión grúa	Minicargador, betonera manual, estanque IBC, grúa pequeña, alza hombre

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 14, Tabla 23.

De acuerdo con lo anterior, no se superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia utilizada para los criterios molestia y daño estructural.

Residuos

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios y Residuos industriales no peligrosos.

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios y los Residuos industriales no peligrosos, serán generados, manejados y dispuestos de la siguiente manera:

Tabla 4.3.1.12. Residuos asimilables a domiciliarios y residuos industriales no peligrosos generados en fase de Construcción.

Tipo de Residuo	Cantidad mensual (ton/mes)	Cantidad Fase Construcción (ton/fase)	Disposición Temporal	Frecuencia de retro	Disposición Final
Residuos Sólidos Domiciliarios Asimilables (RSAD)	1,57	7,85	Contenedores primarios en cada frente de trabajo, para luego disponer en la bodega dispuesta en la bodega de almacenamiento temporal de RSAD como componente secundario.	De 2 veces por semana	Sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	0,92	4,6	Acopio primario en cada frente de trabajo, para luego disponer en la Bodega de almacenamiento de RSINP como componente secundario	1 vez por semana	Se prioriza reciclaje, en su defecto en sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.

Fuente: DIA, Anexo 7.3 PAS 140, Tabla 5.

Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 140 del D.S. 40/12 RSEIA.

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos serán generados, manejados y dispuestos de la siguiente manera:

Tabla 4.3.1.13. Residuos peligrosos asimilables a domiciliarios y residuos industriales no peligrosos generados en fase de Construcción.

Fase	Descripción	Características de Peligrosidad (NCh 2.190 of 93)	Clasificación (NCh 2.190 of. 93)	Cantidad estimada fase construcción (kg/mes)	Característica de peligrosidad (Art.18 D.S. N° 148/2003)	Característica de peligrosidad (Art.90 D.S. N° 148/2003)
Construcción	Envases vacíos contaminados de WD-40, espuma de poliuretano, y de lubricantes	Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	20	I.9	A4060
	Tarros vacíos de pintura, Brochas usadas y Envases vacíos de Diluyentes	Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	40	I.6 I.12	A4070
	Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	0,5	I.12	A4070
	Pilas	Toxicidad extrínseca	Clase 9: Sustancias	0,5	II.5	A1170

		Corrosividad (Clase c))	peligrosas varias.			
EPP contaminados	Toxicidad crónica	Toxicidad extrínseca	Clase 4: Sólidos inflamables.	10	I.6 I.9 I.12	A4060
Trapos contaminados	Inflamable (Clase d))					
Paneles defectuosos (4 unidades/mes)	Toxicidad extrínseca (Clase c))		Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	152	II.3 II.7 II.8 II.13	A1020
Aserrín o arena contaminada	Toxicidad crónica	Toxicidad extrínseca	Clase 4: Sólidos inflamables.	45	I.9	A4060
	Inflamable (Clase d))					
Total				268		

Fuente: Adenda, Anexo 15.2 PAS 142, Tabla 2.

Estos residuos serán retirados por empresa autorizada y dispuestos en un lugar autorizado para estos efectos.

Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 142 del D.S. 40/12 RSEIA.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Sustancias peligrosas

El Proyecto contempla el uso de aceites, lubricantes, spray de zinc y espuma de poliuretano en pequeñas cantidades, producto de la mantención necesaria para el funcionamiento de algunos equipos y maquinaria pesada, los cuales estarán almacenados en lugares cerrados con las condiciones óptimas para evitar su derrame y otro accidente. En ese sentido serán necesarias dichas sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004.

Tabla 4.3.1.15. Sustancias Peligrosas Fase de Construcción.

Sustancia	Clase	Clasificación	Cantidad(Kg/mes)
Aceites	3	Inflamable	50
Lubricantes	3	Inflamable	6
Espuma de Poliuretano	3	Inflamable	0,5
Spray de Zinc	3	Inflamable	0,2

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Actualización Capítulo 1.

Para su almacenamiento, se indica que, de acuerdo con la compatibilidad de las sustancias químicas, éstas se almacenarán en una misma bodega. Se almacenarán menos de 3 toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas (SP). Por este motivo, se utilizará una bodega provisoria común que cumplirá con las exigencias del D.S. N°43/2015 (Art 25 al 32 del párrafo II “De las Bodegas Comunes”).

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

ICE, Capítulo 4, numerales 4.2, 4.3 y 4.6.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Partes y Obras:

Oficina

Estacionamientos

Bodega (B1) de Almacenamiento de insumos

Bodega RESPEL

Bodega RESPEL Paneles dañados

Bodega RSINP

Bodega RSAD

Centro de transformación e inversor

Servicios Higiénicos permanentes

Zona de paneles Fotovoltaicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

Baterías	
Generador eléctrico	
Hincado de Estructuras	
Estructuras de Seguimiento o “Trackers”	
Sistema de conexión de módulos	
Instalaciones de Enlace, cableado y red de conexión eléctrica interna	
Camino de acceso, camino de Servicio e internos	
Cierre perimetral	
Acciones:	
Nombre	Descripción
Operación del Parque Solar	<p>La fase de operación consiste en la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico, que será transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada y conducida a través los sistemas de conexión internos al centro de distribución, para finalmente ser inyectada a la red de distribución mediante el tendido eléctrico proyectado.</p> <p>Para esta actividad, no se considera ningún operario físicamente ubicado en el proyecto, y se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no habrá personal de vigilancia.</p>
Actividades de mantenimiento del parque solar	<p>El Mantenimiento considerado para el proyecto incluye las siguientes sub-actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacenaje de materiales y recambios. • Mantenimiento preventivo y limpieza. • Mantenimiento correctivo (24 h). <p>El mantenimiento preventivo comprende las inspecciones que sean necesarias para evitar y detectar oportunamente posibles funcionamientos incorrectos. En específico, comprende trabajos de verificación visual, limpieza, engrase, ajuste de mecanismos, reaprietes de conexiones y anclajes, medidas y pruebas de carácter mecánico o eléctrico programadas. De esta forma, las actividades de mantenimiento preventivo comprendidas en este Proyecto son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento rutinario del parque fotovoltaico, de acuerdo con los usos y prácticas habituales. • Inspecciones visuales periódicas de todos los equipos que forman el parque fotovoltaico. • Inspecciones para garantizar la operatividad de los módulos fotovoltaicos, inversores, estructura y transformadores, entre otros, de acuerdo con sus respectivos manuales de mantenimiento redactados por los fabricantes. • Inspección y corrección de conexiones y anclajes. • 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 soporte. • Verificación del estado mecánico de cables y terminales, pletinas, uniones, reaprietes, limpieza (incluyendo cables de toma de tierra y reapriete de bornes). • Verificación del estado de los equipos electrónicos: funcionamiento de los inversores y controles, lámparas de señalización, alarmas, etc. • Mantención de los centros de transformación (transformadores, celdas, protecciones, ventiladores/extractores, y relés, entre otros). • Mantención de los sistemas de monitorización, comunicaciones y seguridad. • Mantención de baterías. • Limpieza, calibración y mantenimiento de la estación meteorológica. • Limpieza de los módulos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de la existencia de elementos informativos y de seguridad obligatorios (señalización y seguridad), así como aquellos dispositivos de maniobra necesarios para la seguridad del personal. • Inspección, revisión y reparación de las canalizaciones y caminos. La ejecución de la totalidad de las operaciones relativas a este mantenimiento es realizada en consonancia con el estado actual de la tecnología, tal y como estipulan las disposiciones reglamentarias y estándares relevantes. <p>En los trabajos de Mantenimiento Preventivo se presta especial atención a aquellos equipos e instalaciones que hubieran sido objeto de un mayor número de incidencias de acuerdo con el registro histórico.</p> <p>En relación con la limpieza de los módulos, se privilegia que ésta sea en seco, mediante el uso de un paño únicamente. No obstante, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrolla el lavado con agua, la que escurre hacia el suelo y luego evapora, tal como lo sucederá si se tratara de precipitaciones naturales. Cabe señalar que en la limpieza no se considera el uso de detergentes u otros productos químicos, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia en particular.</p> <p><u>Mantenimiento predictivo</u></p> <p>El mantenimiento predictivo tiene como objetivo detectar fallas y defectos en los equipos en las etapas incipientes para evitar que éstos se manifiesten en un fallo más grande durante la operación propiamente tal, evitando que ocasionen paros de emergencia e indisponibilidades.</p> <p>Los trabajos de mantenimiento predictivo consisten en la atención cotidiana a las contingencias como son los arranques y paradas de los sistemas, la monitorización y supervisión de las condiciones en que se desarrolla la operación, la adecuada intervención ante los disparos y situaciones anómalas para evitar averías, la conducción de los sistemas para, en su caso, llevarlos a situación segura y en general, todos aquellos trabajos tendentes a mantener la operación con las mejores prestaciones posibles.</p> <p><u>Mantenimiento Correctivo</u></p> <p>El mantenimiento correctivo es una respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial, como anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo y reparaciones frente a fallas que comprometan la continuidad del servicio. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio.</p>
Productos generados	
Energía eléctrica.	El objetivo del proyecto es la generación de energía a partir de una planta fotovoltaica de 9 MW. El Proyecto producirá energía eléctrica que será incorporada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Suelo.	Se utilizará una superficie de 21,7 hectáreas para la planta fotovoltaica.
Vegetación	<p>Se considera el control de la vegetación que crezca bajo los paneles fotovoltaicos, esta actividad se realizará mediante una desbrozadora a cargo de una empresa autorizada.</p> <p>El proyecto considera el Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Flora bajo paneles” que se detalla en la Tabla 11.1.11 del ICE.</p>
Emisiones y efluentes	
Emisiones a la atmósfera	
Material Particulado (MP ₁₀ , MP _{2,5} , MPS) y Gases (NO _x , SO ₂ , NH ₃ , CO, COV)	En la DIA, Anexo 4.1, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas que se generarán producto de la ejecución del proyecto, en específico por tránsito de vehículos durante las actividades de mantención.


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

Tabla 4.3.2.1. Resumen de emisiones fase de operación.

MP10 (t/año)	MP2,5 (t/año)	MPS (t/año)	NOx (t/año)	SOx (t/año)	NH3 (t/año)	CO (t/año)	COV (t/año)
1,69,E-01	2,82,E-01	6,68,E+00	6,10,E-01	2,77,E-02	1,57,E-04	1,66,E-01	4,54,E-02
MP2,5 eq (t/año)							
			7,18,E-02	9,44,E-03	1,78,E-05		
MP10 eq total(t/año)	MP2,5 eq total (t/año)						
2,51,E-01	3,64,E-01						

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Capítulo 1, Tabla 25.

De acuerdo con lo anterior, las emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase de operación serán de baja magnitud.

En el numeral 4.6.4.1 del ICE, se presentan los resultados de la modelación de contaminantes atmosféricos, donde se contemplan las fuentes de emisión de material particulado y gases de combustión para el peor escenario posible, correspondiente al año 1, el cual abarca la fase de construcción (5 meses), más 7 meses de la fase de operación.

Emisiones líquidas

Efluentes domésticos.

Como resultado de las actividades propias de la fase de operación (30 años) del proyecto se generarán aguas servidas domésticas, y para su manejo se contempla la instalación de un sistema de tratamiento con una fosa séptica con drenes de infiltración, considerando una dotación máxima de 5 trabajadores de forma interrumpida para esta fase. Considerando una dotación de agua potable para el funcionamiento de los servicios higiénicos de 150 L/persona/día, 5 personas de mano de obra y una semana de trabajo cada mes por medio, el agua potable requerida asciende a 3,75 m³ el mes de actividades en planta. Por lo tanto, anualmente serán necesarios 22,5 m³.

Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 138 del D.S. 40/12 RSEIA.

Emisiones de Ruido

Ruido

En la Adenda Complementaria, Anexo 14, se presenta la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones.

La tabla siguiente muestran los resultados de la estimación de ruido en receptores humanos en la fase de operación.

Tabla 4.3.2.2. Resultados de Estimación de Ruido - Fase de Operación Receptores Humanos.

Receptor	Limite D.S. N° 38/11 MMA		NPS dB[A] Modelado Operación		Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA	
	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno
R1	65	50	46	41	Cumple	Cumple
R2	65	50	48	44	Cumple	Cumple
R3	65	50	45	43	Cumple	Cumple
R4	65	50	44	44	Cumple	Cumple
R5	58	50	39	37	Cumple	Cumple
R6	52	50	44	44	Cumple	Cumple
R7	52	50	50	50	Cumple	Cumple
R8	53	50	45	45	Cumple	Cumple
R9	53	50	28	28	Cumple	Cumple
R10	65	50	51	42	Cumple	Cumple
R11	65	50	49	43	Cumple	Cumple
R12	65	50	33	33	Cumple	Cumple
R13	60	45	33	33	Cumple	Cumple
R14	65	50	32	31	Cumple	Cumple
R15	65	50	32	32	Cumple	Cumple

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 14, Tabla 25.

Se observa en la tabla que, durante la fase de operación del Proyecto, bajo un escenario desfavorable, se obtendrían niveles de ruido por debajo de lo

establecido por la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en todos los receptores.

Residuos

Residuos domiciliarios y asimilables.

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios y los residuos industriales no peligrosos, serán generados, manejados y dispuestos de la siguiente manera:

Tabla 4.3.2.3. Residuos asimilables a domiciliarios y residuos industriales no peligrosos generados en fase de Operación.

Tipo de Residuo	Cantidad mensual (ton/mes por medio)	Cantidad fase de operación (ton/año)	Disposición Temporal	Frecuencia de retiro	Disposición Final
Residuos Sólidos Domiciliarios	0,028	0,168	Contenedores primarios en cada frente de trabajo, para luego disponer en la batea de almacenamiento de RSAD como componente secundario	Diario al finalizar la jornada	Cada finalización de jornada, serán retirados y llevados a sitios públicos en las localidades cercanas para posteriormente ser depositado en un sitio autorizado de disposición final.
Residuos sólidos industriales No Peligrosos	0,03	0,18	Acopio primario en cada frente de trabajo, para luego disponer en la Bodega almacenamiento de RSINP como componente secundario	1 vez cada 2 meses	Se prioriza reciclaje, en su defecto en sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.

Fuente: DIA, Anexo 7.3 PAS 140, Tabla 8.

Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 140 del D.S. 40/12 RSEIA.

Residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos serán generados, manejados y dispuestos de la siguiente manera:

Tabla 4.3.2.4. Residuos peligrosos generados en fase de operación.

Fase	Descripción	Características de Peligrosidad (NCh 2.190 of 93)	Clasificación (NCh 2.190 of 93)	Cantidad estimada fase construcción (kg/mes)	Característica de peligrosidad (Art.18 D.S. N° 148/2003)	Característica de peligrosidad (Art.90 D.S. N° 148/2003)
Operación	Envases vacíos contaminados de WD-40, espuma de poliuretano, y de lubricantes	Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	5	1.9	A4060
	Taros vacíos de pintura, Brochas usadas y Envases vacíos de Diluyentes	Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	9	1.6 1.12	A4070
	Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	0,5	1.12	A4070
	Pilas	Toxicidad extrínseca Corrosividad (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	0,5	11.5	A1170
	EPP contaminados Trapos contaminados	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable	Clase 4: Sólidos inflamables.	1	1.6 1.9 1.12	A4060

		(Clase d))				
Paneles defectuosos (3 unidades/mes)	Toxicidad extrínseca (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	114	II.3 II.7 II.8 II.13	A1020	
Aserrín o arena contaminada	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	10	I.9	A4060	
Total			140			

Fuente: Adenda, Anexo 15.2 PAS 142, Tabla 2.

Estos residuos serán retirados por empresa autorizada y dispuestos en un lugar autorizado para estos efectos.

Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 142 del D.S. 40/12 RSEIA.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Sustancias peligrosas

El Proyecto contempla el uso de aceite de recambio, lubricante y combustible durante la fase de operación en pequeñas cantidades, producto de la mantención necesaria para el funcionamiento de algunos equipos y maquinaria pesada, los cuales estarán almacenados en lugares cerrados con las condiciones óptimas para evitar su derrame y otro accidente. En ese sentido, serán necesarias dichas sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004.

Tabla 4.3.2.5. Sustancias Peligrosas Fase de Operación.

Sustancia	Clase	Clasificación	Cantidad generada cada mes de mantención
Aceites	3	Inflamable	0,014 ton
Lubricantes	3	Inflamable	0,014 ton
Combustible	3	Inflamable	40 litros

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Actualización Capítulo 1.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

ICE, Capítulo 4, numerales 4.2, 4.3 y 4.7.

4.3.3. FASE DE CIERRE

Partes y Obras

Oficina

Estacionamientos

Bodega (B1) de Almacenamiento de insumos

Bodega (B2) de acopio temporal de materiales

Comedor

Bodega RESPEL

Bodega RESPEL Paneles dañados

Bodega RSINP

Bodega RSAD

Servicios Higiénicos provisorios

Generador eléctrico

Camino de acceso, camino de Servicio e internos

Cierre perimetral

Acciones

Nombre

Descripción

<p>Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad</p>	<p>Durante la fase de cierre se realizará el retiro de todas las obras permanentes, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, inversores, sus estructuras de soporte, sistema de cableado soterrado, edificios de transformación, etc. Adicionalmente, se realizarán labores de retiro de restos hormigones de anclaje alguna estructura, y posteriormente la descompactación de las áreas donde se hayan emplazado caminos y en el área de instalaciones.</p>
<p>Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad</p>	<p><u>Actividades de restauración de geoforma y vegetación:</u></p> <p>Una vez finalizada la fase de operación se realizará la desconexión de la planta y el cese de inyección de energía. Posteriormente, se procederá a desmantelar la infraestructura y cuando culmine dicha actividad se comenzará la restauración de geoforma y vegetación del predio, con el objetivo de dejar el lugar como en su estado previo a la ejecución del Proyecto.</p> <p>Para la restauración de la geoforma del lugar se rellenarán los agujeros ocasionados por los hincados y se preparará el suelo mediante la descompactación de las zonas de caminos e instalaciones de faenas, de esta manera se busca mejorar la retención e infiltración del agua, dejando el terreno disponible para realizar otras actividades, por ejemplo, de agricultura.</p> <p>Es importante destacar que, la vegetación original del predio fue modificada producto del uso agrícola durante los años previos en los predios, por lo que la geoforma ya se ha visto afectada varias veces, de esta manera el objetivo de esta restauración es dejar las condiciones adecuadas para la realización de actividades agrícolas.</p> <p>Luego de la descompactación del suelo, se realizará revegetación de la zona, para esto, la metodología a utilizar comienza con una evaluación del porcentaje de cobertura de crecimiento de vegetación natural ocurrido a lo largo de la vida útil del Proyecto, en caso de que dicha cobertura sea menor al 70% de la superficie del Proyecto se procederá a la revegetación principalmente con especies de categoría herbácea, manteniendo las especies que ya crecieron naturalmente.</p> <p><u>Especies y métodos de revegetación:</u></p> <p>La revegetación se realizará mediante actividades diseñadas para asegurar una correcta germinación de las semillas, así como el crecimiento y desarrollo saludable de las especies plantadas. Estas actividades incluirán técnicas como rastro, surcado y la aplicación de materia orgánica, entre otras, según sea necesario.</p> <p>Las especies a sembrar serán principalmente del tipo herbáceas, ya que los estudios de línea base indican que la vegetación predominante en el predio es <i>Stellaria media</i>. Por lo tanto, se plantará esta especie o especies similares para garantizar el éxito de la revegetación y la restauración del ecosistema local.</p> <p><u>Seguimiento de resultados de revegetación:</u></p> <p>Se llevarán a cabo inspecciones periódicas en el sitio para supervisar el correcto crecimiento de las plantaciones. Estas visitas se realizarán semestralmente, evaluando la necesidad de replantar especies o confirmar si se ha alcanzado la cobertura vegetal esperada. Cada evaluación se documentará en un informe detallado que será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y SEREMI de Agricultura.</p> <p><u>Indicadores de éxito:</u></p> <p>Una cobertura herbácea superior al 75% de la superficie utilizada por el Proyecto. Si se logrará esta cobertura antes de lo previsto, se considerará que el plan de revegetación ha finalizado con éxito.</p>

	<p>En caso de que en los informes de avance se registren coberturas inferiores al 75%, se deberá considerar una medida de siembra.</p> <p>Adicionalmente, en cuanto a la condición biológica del suelo (Adenda, Anexo 6.2 “Estudio de Condición Biológica del Suelo”), arrojó que el predio posee una condición de regular a pobre.</p> <p>Se realizará un nuevo estudio de la condición biológica del suelo una vez alcanzado el éxito de la revegetación de manera de confirmar que no existirán impactos negativos. (Ver Tabla 11.1.13 del ICE CAV “Monitoreo condición biológica del suelo y servicios ecosistémicos”).</p>																																																
Mantenimiento, conservación y supervisión	<p>No se consideran talleres de mantenimiento de maquinarias ni equipos dentro del parque solar, de ser necesario, el mantenimiento de la maquinaria de cierre se efectuará preferentemente en la comuna de Quillota o en sus alrededores, en talleres que dispongan de los servicios requeridos. En caso de no existir, se recurrirá a llevar los equipos al lugar más cercano donde esta actividad se pueda realizar. Con el fin de mantener la información ordenada y actualizada se dispone de un registro en obra, de los talleres autorizados en donde se realice dicha actividad de mantenimiento en la fase de cierre del proyecto.</p> <p>Luego del cierre, no serán necesarias actividades de mantenimiento o conservación, toda vez que se retirarán del terreno todas las obras y partes del proyecto.</p>																																																
Emisiones y efluentes																																																	
Emisiones a la atmósfera																																																	
Material Particulado (MP ₁₀ , MP _{2,5} , MPS) y Gases (NO _x , SO _x , NH ₃ , CO y COV)	<p>En la DIA, Anexo 4.1, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas que se generarán producto de la ejecución del Proyecto, en específico por las faenas de construcción y el transporte de materiales y residuos.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.3.1. Resumen de emisiones fase de cierre.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>MP10 (t/año)</th> <th>MP2,5 (t/año)</th> <th>MPS (t/año)</th> <th>NOx (t/año)</th> <th>SOx (t/año)</th> <th>NH3 (t/año)</th> <th>CO (t/año)</th> <th>COV (t/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1,00,E+00</td> <td style="text-align: center;">1,42,E-01</td> <td style="text-align: center;">3,35,E+00</td> <td style="text-align: center;">5,76,E-01</td> <td style="text-align: center;">2,20,E-02</td> <td style="text-align: center;">1,43,E-04</td> <td style="text-align: center;">1,43,E-01</td> <td style="text-align: center;">3,78,E-02</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">MP2,5 eq (t/año)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6,8,E-02</td> <td style="text-align: center;">7,5,E-03</td> <td style="text-align: center;">1,6,E-05</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MP10 eq total(t/año)</td> <td style="text-align: center;">MP2,5 eq total (t/año)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,08,E+00</td> <td style="text-align: center;">2,18,E-01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Capítulo 1, Tabla 34.</p> <p>El proyecto comprende Compromiso Ambiental Voluntario “Aplicación de supresor de polvo” para las fases de construcción y de cierre. El detalle de encuentra en la Tabla 11.1.6 del ICE.</p>	MP10 (t/año)	MP2,5 (t/año)	MPS (t/año)	NOx (t/año)	SOx (t/año)	NH3 (t/año)	CO (t/año)	COV (t/año)	1,00,E+00	1,42,E-01	3,35,E+00	5,76,E-01	2,20,E-02	1,43,E-04	1,43,E-01	3,78,E-02				MP2,5 eq (t/año)								6,8,E-02	7,5,E-03	1,6,E-05			MP10 eq total(t/año)	MP2,5 eq total (t/año)							1,08,E+00	2,18,E-01						
MP10 (t/año)	MP2,5 (t/año)	MPS (t/año)	NOx (t/año)	SOx (t/año)	NH3 (t/año)	CO (t/año)	COV (t/año)																																										
1,00,E+00	1,42,E-01	3,35,E+00	5,76,E-01	2,20,E-02	1,43,E-04	1,43,E-01	3,78,E-02																																										
			MP2,5 eq (t/año)																																														
			6,8,E-02	7,5,E-03	1,6,E-05																																												
MP10 eq total(t/año)	MP2,5 eq total (t/año)																																																
1,08,E+00	2,18,E-01																																																
Emisiones líquidas																																																	
Residuos líquidos domésticos.	<p>Los efluentes líquidos que se generan en esta fase corresponden a las aguas servidas provenientes de baños. Los efluentes domésticos serán semejantes a los generados durante la fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que, se implementarán las mismas medidas definidas para la fase de construcción. Al respecto, considerando que la fase de cierre se extenderá por 4 meses como máximo, y el número de trabajadores considerados (40 personas), se utilizarán baños químicos portátiles, los cuales cumplirán con lo dispuestos en el D.S. N°594/2000 del MINSAL.</p>																																																
Emisiones de Ruido																																																	
Ruido	<p>En la Adenda Complementaria, Anexo 14, se presenta la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones.</p> <p>Las emisiones en la fase de cierre serán similares a las de la fase de construcción y manejadas de la misma manera.</p>																																																
Otras emisiones																																																	

Vibraciones.	<p>En la Adenda Complementaria, Anexo 14, se presenta la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones.</p> <p>Las vibraciones en la fase de cierre serán similares a las de la fase de construcción y manejadas de la misma manera.</p>
--------------	---

Residuos

Residuos domiciliarios y asimilables.	<p>Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios y los residuos industriales no peligrosos, serán generados, manejados y dispuestos de la siguiente manera:</p> <p>Tabla 4.3.3.2. Residuos asimilables a domiciliarios y residuos industriales no peligrosos generados en fase de cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Residuo</th> <th>Cantidad mensual (ton/mes)</th> <th>Cantidad Fase Cierre (ton/año)</th> <th>Disposición Temporal</th> <th>Frecuencia de retiro</th> <th>Disposición Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos Sólidos Domiciliarios</td> <td>0,896</td> <td>3,58</td> <td>Contenedores primarios en cada frente de trabajo, para luego disponer en la bodega de almacenamiento de RSAD como componente secundario</td> <td>De 2 veces por semana</td> <td>Sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.</td> </tr> <tr> <td>Residuos sólidos industriales No Peligrosos</td> <td>0,67</td> <td>2,68</td> <td>Acopio primario en cada frente de trabajo, para luego disponer en la Bodega almacenamiento de RSINP como componente secundario</td> <td>1 vez por semana</td> <td>Se prioriza reciclaje, en su defecto en sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: DIA, Anexo 7.3 PAS 140, Tabla 11.</p> <p>Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 140 del D.S. 40/12 RSEIA.</p>	Tipo de Residuo	Cantidad mensual (ton/mes)	Cantidad Fase Cierre (ton/año)	Disposición Temporal	Frecuencia de retiro	Disposición Final	Residuos Sólidos Domiciliarios	0,896	3,58	Contenedores primarios en cada frente de trabajo, para luego disponer en la bodega de almacenamiento de RSAD como componente secundario	De 2 veces por semana	Sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.	Residuos sólidos industriales No Peligrosos	0,67	2,68	Acopio primario en cada frente de trabajo, para luego disponer en la Bodega almacenamiento de RSINP como componente secundario	1 vez por semana	Se prioriza reciclaje, en su defecto en sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.
Tipo de Residuo	Cantidad mensual (ton/mes)	Cantidad Fase Cierre (ton/año)	Disposición Temporal	Frecuencia de retiro	Disposición Final														
Residuos Sólidos Domiciliarios	0,896	3,58	Contenedores primarios en cada frente de trabajo, para luego disponer en la bodega de almacenamiento de RSAD como componente secundario	De 2 veces por semana	Sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.														
Residuos sólidos industriales No Peligrosos	0,67	2,68	Acopio primario en cada frente de trabajo, para luego disponer en la Bodega almacenamiento de RSINP como componente secundario	1 vez por semana	Se prioriza reciclaje, en su defecto en sitio Autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.														

Residuos peligrosos.	<p>Los residuos peligrosos serán generados, manejados y dispuestos de la siguiente manera:</p> <p>Tabla 4.3.3.3. Residuos peligrosos generados en fase de cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Descripción</th> <th>Características de Peligrosidad (NCh 2.190 of 93)</th> <th>Clasificación (NCh 2.190 of 93)</th> <th>Cantidad estimada fase construcción (kg/mes)</th> <th>Característica de peligrosidad (Art.18 D.S. N° 148/2003)</th> <th>Característica de peligrosidad (Art.90 D.S. N° 148/2003)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Cierre</td> <td>Tóner de impresora</td> <td>Toxicidad extrínseca (Clase c))</td> <td>Clase 9: Sustancias peligrosas varias.</td> <td>0,5</td> <td>I.12</td> <td>A4070</td> </tr> <tr> <td>Pilas</td> <td>Toxicidad extrínseca Corrosividad (Clase c))</td> <td>Clase 9: Sustancias peligrosas varias.</td> <td>0,5</td> <td>II.5</td> <td>A1170</td> </tr> <tr> <td>EPP contaminados Trapos contaminados</td> <td>Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))</td> <td>Clase 4: Sólidos inflamables.</td> <td>4</td> <td>I.6 I.9 I.12</td> <td>A4080</td> </tr> <tr> <td>Paneles desechados (17.400 unidades) *</td> <td>Toxicidad extrínseca (Clase c))</td> <td>Clase 9: Sustancias peligrosas varias.</td> <td>145.725</td> <td>II.3 II.7 II.8 II.13</td> <td>A1020</td> </tr> <tr> <td>Aserín o arena contaminada</td> <td>Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))</td> <td>Clase 4: Sólidos inflamables.</td> <td>30</td> <td>I.9</td> <td>A4080</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda, Anexo 15.2 PAS 142, Tabla 2.</p>	Fase	Descripción	Características de Peligrosidad (NCh 2.190 of 93)	Clasificación (NCh 2.190 of 93)	Cantidad estimada fase construcción (kg/mes)	Característica de peligrosidad (Art.18 D.S. N° 148/2003)	Característica de peligrosidad (Art.90 D.S. N° 148/2003)	Cierre	Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	0,5	I.12	A4070	Pilas	Toxicidad extrínseca Corrosividad (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	0,5	II.5	A1170	EPP contaminados Trapos contaminados	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	4	I.6 I.9 I.12	A4080	Paneles desechados (17.400 unidades) *	Toxicidad extrínseca (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	145.725	II.3 II.7 II.8 II.13	A1020	Aserín o arena contaminada	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	30	I.9	A4080
Fase	Descripción	Características de Peligrosidad (NCh 2.190 of 93)	Clasificación (NCh 2.190 of 93)	Cantidad estimada fase construcción (kg/mes)	Característica de peligrosidad (Art.18 D.S. N° 148/2003)	Característica de peligrosidad (Art.90 D.S. N° 148/2003)																																	
Cierre	Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	0,5	I.12	A4070																																	
	Pilas	Toxicidad extrínseca Corrosividad (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	0,5	II.5	A1170																																	
	EPP contaminados Trapos contaminados	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	4	I.6 I.9 I.12	A4080																																	
	Paneles desechados (17.400 unidades) *	Toxicidad extrínseca (Clase c))	Clase 9: Sustancias peligrosas varias.	145.725	II.3 II.7 II.8 II.13	A1020																																	
	Aserín o arena contaminada	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable (Clase d))	Clase 4: Sólidos inflamables.	30	I.9	A4080																																	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>


	Estos residuos serán retirados por empresa autorizada y dispuestos en un lugar autorizado para estos efectos. Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 142 del D.S. 40/12 RSEIA.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	ICE, Capítulo 4, numerales 4.2, 4.3 y 4.8.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	En fecha de obtención favorable de la RCA favorable y de los Permisos Ambientales Sectoriales.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Transcurridos 5 meses desde el inicio de la fase de construcción del proyecto.
Parte, obra o acción que establece el término	Fin de la puesta en marcha y pruebas de operación del parque solar.
4.4.2 FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Inicio del mes siguiente del término de la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de operación comercial del parque solar.
Fecha estimada de término	Transcurridos 30 años del inicio de la fase de operación del proyecto.
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión eléctrica de la línea de transmisión.
4.4.3 FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Inicio del año siguiente al término de la fase de operación.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas para el cierre.
Fecha estimada de término	Transcurridos 5 meses desde el inicio de la fase de cierre del proyecto.
Parte, obra o acción que establece el término	Despeje completo de las instalaciones del proyecto.

4.5. MANO DE OBRA	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	70
Operación	7
Cierre	55

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 1	Aumento temporal en las emisiones de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra y al transporte de vehículos y maquinarias.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento temporal de niveles de ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra y al transporte de vehículos y maquinarias.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulo 5 y 6, numerales 5.1 y 6.1.
<u>Calidad de Aire</u>	

Para  las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

Conforme a lo señalado en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.2.1 del ICE, las emisiones atmosféricas generadas por la ejecución del proyecto serán poco significativas, las más relevantes se presentarán en la fase de construcción, que tendrá una duración de 5 meses, por su parte el escenario de modelación comprendió el año 1 (5 meses de la Fase de Construcción y 7 meses de la Fase de Operación).

De acuerdo con los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, conforme se presenta en la Tabla 4.6.4.1 del ICE, se puede concluir que debido a la ejecución del proyecto no se superarán los valores de las concentraciones y periodos establecidos para las normas primarias de calidad ambiental vigentes y no se generará un aumento en el riesgo preexistente, no generando riesgo para la salud de la población.

El proyecto comprende el Compromiso Ambiental Voluntario “Aplicación de supresor de polvo” para las fases de construcción y de cierre. El detalle de encuentra en la Tabla 11.1.6 del ICE.

Ruido

Conforme a lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.2.3 del ICE, durante las fases construcción, operación y cierre del Proyecto, con la implementación de medidas de control, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”, hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto.

El proyecto comprende el Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de ruido y vibraciones” fases de construcción, que se detalla en la Tabla 11.1.8 del ICE.

Vibraciones

Durante la ejecución del Proyecto se generarán vibraciones, las que cumplirán en los receptores, considerando medidas de control en las fases de construcción y cierre, con los límites máximos establecidos en la normativa de referencia utilizada “FTA-VA—90-1003-06 *Transit Noise and Vibration Assessment*”, de la FTA de Estados Unidos, para el criterio de daño estructural y de molestia; conforme se detalla en los numerales 4.6.4.4 y 4.8.2.4 del ICE.

El proyecto comprende el Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de ruido y vibraciones” fases de construcción, que se detalla en la Tabla 11.1.8 del ICE.

Residuos

Durante la ejecución del Proyecto se generarán aguas servidas, que serán manejados y dispuestos según se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.2.2 del ICE.

Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 138 del D.S. 40/12 RSEIA, según se detalla en la Tabla 10.2.1 del ICE.

Durante la ejecución del Proyecto se generarán residuos domésticos y asimilables a domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos, que serán manejados y dispuestos según se detalla en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.3 del ICE.

Se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del artículo 140 y 142 del D.S. 40/12 RSEIA, según se detalla en las Tablas 10.2.2 y 10.2.3 del ICE.

En consecuencia, se concluye que el proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en relación con lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA.

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 temporal de suelos con CCUS III y IV.
Parte, obra o acción que lo genera.	El Proyecto se emplazará en suelos de CCUS III y IV para la instalación de obras temporales y permanentes.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del proyecto.
Impacto ambiental 2	Afectación de fauna nativa de baja movilidad (reptiles)

Parte, obra o acción que lo genera.	Durante las actividades de preparación del terreno en la fase de construcción es posible que algunas especies de baja movilidad (reptiles) se vean afectadas.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Impacto ambiental 3	Afectación de avifauna por colisión o electrocución.
Parte, obra o acción que lo genera.	Debido a la operación de la línea de evacuación de energía se podría generar colisión y electrocución de avifauna.
Fase en que se presenta.	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulo 5 y 6, numerales 5.2 y 6.2.

Suelo

El estudio edafológico se encuentra en el Anexo 6 de la Adenda, se consideraron para determinar las características principales del suelo, 8 calicatas.

Los resultados concluyen la presencia en el AI, de las Clase de Capacidad de Uso de Suelos (CCUS), IIIs8 en 18,3 ha correspondiente al 59,22% y IVs8, en 12,6 ha, correspondiente al 40,78%.

El AI del Proyecto actualmente posee pendientes de 2%, por lo que la acción de la erosión hídrica y eólica es mínima en el área de influencia, por lo que se descarta la generación de procesos erosivos sobre los suelos.

Aunque el área de emplazamiento del Proyecto pierde, momentáneamente, su uso potencial silvoagropecuario (30 años), el potencial productivo del mismo, así como su capacidad para sustentar la biodiversidad, permanecen intactos, ya que no habrá adición de químicos, no se perderá el horizonte de suelo, no habrá trasladado de material y no existirá ninguna modificación física irreversible, es decir, una vez finalizada la vida útil del proyecto, el suelo se encontrará en las mismas condiciones productivas.

El Anexo 6.2 de la Adenda, contiene el Estudio de la Condición Biológica del Suelo, que concluye que los suelos asociados al proyecto exhiben una condición biológica regular a pobre.

Se contempla el Compromiso Ambiental Voluntario “Mejoramiento de suelos agrícolas” y “Reincorporación de suelo por eliminación de árboles frutales”, “Monitoreo condición biológica del suelo y servicios ecosistémicos”, los cuales se detallan en las Tablas 11.1.3, 11.1.12 y 11.1.13, del ICE respectivamente.

Conforme a lo señalado, el Proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre el componente suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Flora y vegetación

El estudio de caracterización de flora y vegetación se encuentra en el Anexo 6.2 de la DIA y se actualiza en el Anexo 5 de la Adenda.

El área de influencia (AI) para el componente Flora y Vegetación corresponde al predio de emplazamiento de las obras del Proyecto, considerando adicionalmente una línea de transmisión eléctrica de 3,6 km, y un área de amortiguación (*buffer*) de 5 metros alrededor, obteniendo como resultado un área de influencia de 37,63 hectáreas.

El 81,43% de las especies registradas son introducidas, mientras que un 18,57% corresponde a especies de origen nativo, no se registraron especies de origen endémico. De las especies encontradas, ninguna se encuentra listada en alguna categoría de conservación.

En base a las características del Proyecto, es posible establecer que la ejecución del proyecto presenta escasa susceptibilidad a generar impactos asociados al componente flora y vegetación.

Por otra parte, en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria, se realiza la caracterización de flora y vegetación asociada al compromiso ambiental voluntario “Mejoramiento de suelos agrícolas” consistente en el aumento de la seguridad de riego de 38,6 hectáreas mediante la rehabilitación del Tranque Las Higueras ubicado en la comuna de Quillota, Región de Valparaíso.

El área en dónde se realizarán las mejoras corresponde a 1.051,4 m², de manera complementaria, se muestrearon las formaciones vegetacionales les colindantes al área del tranque, dando un área de estudio final de 2,9 hectáreas.

El 54,76% de las especies registradas son introducidas, un 30,95% corresponde a especies de origen nativo, y un 14,29% (seis especies) corresponden a especies de origen endémico, las cuales, no se encuentran en el AI del proyecto, sino que en las formaciones colindantes. De las especies encontradas, ninguna se encuentra listada en alguna categoría de conservación.

En base a las características del Proyecto, es posible establecer que la ejecución del proyecto presenta escasa susceptibilidad a generar impactos asociados al componente flora y vegetación.

Fauna nativa

En Anexo 4 de la Adenda, se actualiza la caracterización de fauna. Se identificaron 25 especies de fauna silvestre. Del total de especies, 18 corresponden a la clase Ave, cuatro (4) corresponden a la clase *Mammalia* y tres (3) a la clase *Reptilia*. Entre las especies identificadas, el 84% corresponde a especies nativas, de las cuales dos son endémicas (*Liolaemus tenuis* y *Mimus thenca*). Por otro lado, se registraron 4 especies en alguna categoría de conservación de acuerdo con la normativa vigente, 3 pertenecientes a la clase Reptilia Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), Lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y Lagarto chileno (*Liolaemus chiliensis*), a clasificadas como preocupación menor (LC), y 1 pertenecientes a la clase Mammalia: el Murciélago de cola libre (*Tadarida brasiliensis*) clasificado como preocupación menor (LC).

El proyecto contempla los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:

- CAV “Instalación de disuasores de vuelo” para para aumentar la visibilidad del tendido de la línea de transmisión eléctrica y evitar afectación de avifauna. Detalle en la Tabla 11.1.9 del ICE.
- CAV “Perturbación Controlada” para las especies de baja movilidad (reptiles). Detalle en la Tabla 11.1.10 del ICE.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, es posible determinar que las obras y actividades del proyecto presentan escasa susceptibilidad de generar efectos adversos sobre el componente de fauna silvestre.

Ruido en Fauna

Conforme se señala en los numerales 4.6.4.3 y 4.8.2.3 del ICE, las emisiones de ruido sobre fauna que se generarán producto de la ejecución del proyecto serán manejadas considerando las siguientes medidas:

- En la ejecución de las fases de construcción y operación del Proyecto los especialistas de fauna considerarán el desplazamiento de especies de mamíferos y aves fuera del rango de afectación fisiológica mediante la implementación de un plan de manejo biológico, conforme se describe en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria.
- Para cada obra cercana al límite del área del proyecto se considerarán frentes de faenas acotados en el menor espacio posible y con trabajos secuenciales de manera que no se superpongan emisiones de ruido en más de un sector a la vez.
- Utilización de cierres perimetrales trasladables de 2,4 m de altura sobre obras de construcción cercanas al límite del área del proyecto con tal de reducir las emisiones sobre los habitats relevantes.

Por su parte, el Plan de Manejo Biológico (Anexo 11 de la Adenda Complementaria) presenta las medidas que serán aplicadas sobre aquellas especies de interés, por endemismo, estado de conservación o singularidades que las identifiquen como particularmente sensible a perturbaciones durante la etapa la construcción y operación del proyecto.

Los objetivos del Plan de Manejo Biológico son:

- Proponer medidas preventivas orientadas a la avifauna, en particular a *Mimus thenca*.
- Proponer medidas preventivas orientada a mamíferos, en particular a *Tadarida bariliensis*.
- Proponer un plan de perturbación controlada para reptiles, en particular para *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus chiliensis*.

Propuesta de manejo Avifauna: Tenca “*Mimus thenca*”. especie endémica.

Dado que la Tenca posee antecedentes de ser una especie resiliente a las perturbaciones, ya que posee una dieta omnívora y es capaz de adaptarse a ambientes antropizados, como medida relevante en la mitigación de

efectos adversos sobre esta especie se recomienda iniciar las obras del proyecto fuera de la época reproductiva, es decir entre febrero y junio.

Adicionalmente, se capacitará al personal de la obra sobre la avifauna existente en el terreno, las características de la tenca y sus nidos, así como protocolos para evitar la intervención de nidos activos en caso de su detección, hasta que los polluelos abandonen el nido.

Propuesta de Manejo Mamífero: Murciélago de Cola Libre "*Tadarida bariliensis*". especie en categoría de preocupación menor.

Dado que esta es una especie considerada antropofílica y generalista en el uso de recursos, y que el área de estudio no corresponde a un sitio de nidificación, se estima que los efectos adversos que pudiera tener el proyecto sobre esta son mínimos. No obstante, como medida precautoria se sugiere evitar el trabajo de maquinaria pesada en las horas de mayor actividad de la especie durante la construcción y operación del proyecto, es decir, entre las 20:00 a 05:00 horas.

Propuesta Reptiles: *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus chiliensis*. Especies de baja movilidad y en especie en categoría de preocupación menor.

El propósito de esta sección es establecer una medida de perturbación controlada (Ver detalle en Tabla 11.1.10 del ICE) focalizada en los sectores que sostengan condiciones de hábitat favorable para las especies objetivo, y que presenten la posibilidad de ser perturbados o modificados. Adicionalmente, se contempla la incorporación en áreas aledañas (receptoras) de nuevos elementos u obras de infraestructura generando hábitat para las especies objetivo.

Tabla 5.2.1.: Presenta las especies objetivo de esta medida.

Nombre científico	Nombre común	Origen	Estadio de conservación (fuente)
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	Nativa	LC (RCE)
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Endémica	LC (RCE)
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno	nativa	LC (RCE)

*LC: Preocupación menor.

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 11, Tabla 5-1.

Aire

Las emisiones atmosféricas que generará el proyecto, detalladas en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.2.1 del ICE.

En particular, en lo que respecta a material particulado sedimentable (MPS), de acuerdo con los resultados del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos que se presentan en la Tabla 4.6.4.1.6 del ICE, el aporte del Proyecto no superará los límites máximos establecidos en las normas de referencia utilizadas de la Confederación Suiza y Argentina.

Asimismo, el aporte del Proyecto tampoco superará las concentraciones máximas establecidas en la norma de secundaria de SO₂ conforme se describe en la Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 10.

Agua

De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.2 y 4.7.2 del ICE, durante las fases de construcción y operación del Proyecto, se requerirá del suministro de agua para los trabajadores.

Durante la fase de construcción se requerirá agua industrial para humectación para zonas de movimiento de tierra la cual será provista mediante camión aljibe que contará con las autorizaciones respectivas, la cantidad requerida será de 523 m³, conforme se señala en el numeral 4.6.2 del ICE.

Para la fase de operación, se requiere agua de uso industrial para la limpieza en húmedo de los módulos fotovoltaicos que equivalente a una provisión de 26,1 m³/año de agua industrial considerando 3 limpiezas en húmedo, considerando el escenario más desfavorable, conforme se señala en el numeral 4.7.2 del ICE.

El proyecto contempla el Compromiso ambiental voluntario “Protocolo o procedimiento fuentes de agua industrial y potable autorizadas” que se detalla en la Tabla 11.1.4 del ICE.

En cuanto a la letra g.1), el Proyecto no considera obras o actividades u obras que puedan afectar cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.

Respecto a la letra g.2), el proyecto no contempla la extracción de agua subterránea.

En relación con la letra g.3), en el área del proyecto no existen vegas ni bofedales, por lo tanto, no se contempla intervención o explotación de la indicada en este literal.

Respecto a la letra g.4), el proyecto no contempla intervención o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas.

Finalmente, en cuanto a la letra g.5), el proyecto no contempla intervención o explotación de glaciares.

En definitiva, la ejecución del proyecto no genera efectos adversos significativos hacia el recurso hídrico superficial y subterráneo en cuanto a la calidad y cantidad del agua.

En consecuencia, el proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en relación a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS.

Impacto ambiental.	No Aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulo 6.3.

El proyecto no genera impactos significativos sobre comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos.

De acuerdo con la actualización del Anexo 08, Caracterización Medio Humano de la Adenda, el área de influencia se emplazará en parte de las localidades de San Pedro y San Isidro, con presencia de grupos humanos.

Con relación a lo indicado en la DIA, el proyecto se emplazará en el Sitio 1 y Sitio 2 del Fundo Esmeralda, los cuales corresponden a terrenos de propiedad privada. En las áreas de emplazamiento del proyecto no existen viviendas que habiten grupos humanos. Por lo tanto, no se generará reasentamiento de comunidades humanas.

El proyecto se emplazará en los Sitios 1 y 2, que corresponden a predio privado, ubicado en la comuna de Quillota, en parte de las localidades de San Pedro y San Isidro, provincia de Quillota, Región de Valparaíso.

En relación con la actualización de la caracterización del área de influencia para la Componente de Medio Humano, presentada en el Anexo 08 de la Adenda, se indica que los Sitios 1 y 2, actualmente cuentan con actividad agrícola del tipo frutales cítricos (limones). Para realizar las tareas de mantención de ambos Sitios, se cuenta con dos (2) trabajadores permanentes, uno para cada Sitio, mientras que, para el periodo entre enero y febrero, se contratan trabajadores temporales. Para la fase de operación del proyecto, se tiene previsto que los trabajadores permanentes se mantengan en sus Sitios para llevar a cabo tareas de mantenimiento como, limpieza y eliminación de maleza en la extensión del terreno. Además, se prevé que las personas contratadas sean reubicadas en los terrenos adyacentes al Proyecto, los cuales son administrados por la misma familia de los propietarios del Sitio 1 y 2 (Adenda, página 162).

Al corresponder a un predio privado, no se identificaron personas externas o grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) que hicieran uso del terreno para actividades, festividades o uso de los recursos naturales dentro del área donde se emplazará el proyecto. Sin embargo, en el área de influencia declarada por el titular, se ubica el Liceo Agrícola Víctor Olgún de Quillota que cuenta con un invernadero perteneciente a la Asociación de Pueblos Originarios de Quillota, cuyos cultivos son utilizados para funciones medicinales de la comunidad (Adenda, Anexo 08, página 68). El proyecto no generará intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados para uso medicinal de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI).

Sobre la posible afectación por la pérdida de capacidad fotosintética de los cultivos cercanos, y que pudiese generar una merma en la producción agrícola y por consecuente pérdida de ingresos, derivado de las emisiones de MPS, de acuerdo con la Adenda Complementaria, Anexo 08, el aporte de MPS no superará los límites máximos establecidos en las normas de referencia utilizadas de la Confederación Suiza y el Decreto 1.074/2018 de Argentina, conforme se describe en la Tabla 6.2 letra d) del ICE.

De igual forma, el titular incorpora el CAV “Aplicación de Supresor de Polvo” (ver detalle en Tabla 11.1.6 del ICE), cuyo objetivo es reducir la emisión de material particulado para las fases de construcción y cierre del proyecto.

En atención a lo anterior, se descartan impactos significativos sobre el 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 en el área de emplazamiento del proyecto.

En el Capítulo 1 de la DIA, página 11, se indica que el proyecto cuenta con dos (2) accesos. El primer acceso para el Sitio 1, se encuentra en el kilómetro 20 de la Ruta F-62, y el segundo acceso para el Sitio 2, se realizará por la caletería izquierda de la Ruta 60 en su kilómetro 19,6.

En el Capítulo 2, de la Adenda Complementaria, página 115, se informa que el tránsito de vehículos que aportará el proyecto como el peor escenario, se dará en los cinco (5) meses correspondientes a la fase de construcción, siendo 28 vehículo/día, lo que corresponde a 4 vehículos/hora aproximadamente. Además, en la página 116 del mismo capítulo, el titular indica que el tránsito de vehículos se realizará fuera de los horarios punta mañana y tarde.

En atención a las características de la vía señalada, esta tiene la capacidad de recibir el aporte vehicular del proyecto durante la fase de construcción, no generando un aumento a los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos en el área de influencia del Proyecto.

En el Anexo 08 de la Adenda, en la caracterización del área de influencia para la componente de medio humano, el titular informa que no se cuentan con servicios de bomberos y comisaría. La oferta de equipamientos es acotada, asociada a los servicios de salud y educación correspondiente a Fundación Araya Jeria y Liceo Agrícola Víctor Olguín, respectivamente. Así mismo, infraestructura básica vinculada con el APR de San Pedro y equipamiento deportivo a través del Centro Estrada Multiespacio y Complejo San Luis de Quillota, como de culto a través de la Capilla San Antonio.

De lo expuesto, no se generará una alteración en el acceso o a la calidad de éstos, ya que el proyecto privilegiará la contratación de mano de obra local con el fin de no afectar los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH) por el aumento en la demanda de equipamientos de salud, educación u otros.

Con relación a la infraestructura asociada a los canales de regadío que atraviesan ambos sitios del Proyecto, permanecerán sin alteraciones y no serán intervenidos por los trabajos en las distintas fases del proyecto. Por lo tanto, no se verá alterado el acceso al recurso hídrico para riego, ni la calidad de la infraestructura, manteniendo su funcionamiento actual sin generar afectaciones a las actividades realizadas aguas abajo del Proyecto.

De lo anterior, y con relación a las características del proyecto, no se contempla que las partes obras y acciones puedan generar una alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos y servicios, o infraestructura básica.

En el Anexo 08 de la Adenda, en la caracterización del área de influencia para la componente de medio humano se reconocen las siguientes actividades tradicionales o culturales.

La primera actividad corresponde a la misa que se ejecuta en la Capilla San Antonio, los días domingos a las 11:00 horas, congregando a personas en días de fines de semana, días que no se desarrollarán actividades relacionadas con el proyecto. Por lo tanto, el proyecto no dificulta o genera impedimento para el ejercicio de dicha manifestación cultural y religiosa.

Para la segunda actividad, se reconocen cuatro (4) organizaciones indígenas, todas ellas emplazadas en el área urbana de la comuna de Quillota, fuera del área de influencia. Sin embargo, la Asociación de Pueblos Originarios de Quillota, realiza actividades en el área de influencia, a través del cultivo de hierbas medicinales en un invernadero ubicado en el Liceo Agrícola Víctor Olguín de Quillota (Adenda, Anexo 08, página 68). El proyecto no generará un impedimento para el ejercicio de manifestaciones tradicionales o intereses comunitarios realizados por la asociación, ya que no intervendrá de ninguna forma las instalaciones del Liceo.

Por lo tanto, se descarta que el proyecto pueda generar dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

En la Adenda, página 153, el titular informa que bajo los registros de CONADI para la comuna de Quillota, figuran dos (2) asociaciones indígenas que corresponden a: la Asociación de Pueblos Originarios de Quillota y la Asociación Diaguita de Quillota Ashpai Milanka. Asimismo, la Ilustre Municipalidad de Quillota a través de la Oficina de Pueblos Originarios, cuenta con un catastro de organizaciones, identificando a: Círculo Kawin Kume y la Asociación Indígena Multicultural Pulle-Che.

Todas las organizaciones indicadas anteriormente, se ubican en el área urbana de la comuna de Quillota, fuera del área de influencia del proyecto, como se visualiza en la Figura 12 de la Adenda, página 155.

Cabe mencionar que, la Asociación de Pueblos Originarios de Quillota, realiza actividades en el área de influencia, a través del cultivo de hierbas medicinales en un invernadero ubicado en el Liceo Agrícola Víctor Olgún de Quillota (Adenda, Anexo 08, página 68). El proyecto no generará un impedimento para el ejercicio de manifestaciones tradicionales o intereses comunitarios realizados por la asociación, ya que no intervendrá de ninguna forma las instalaciones del Liceo.

De lo expuesto, es posible descartar que las obras y/o actividades del proyecto generen efectos sobre los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que realizan actividades de cultivo.

Considerando los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR.

Impacto ambiental.	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulos 6, numeral 6.4.

No existen poblaciones protegidas en el área de influencia del proyecto.

En el área de influencia del proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.

En la Adenda, página 153, el titular informa que bajo los registros de CONADI para la comuna de Quillota, figuran dos (2) asociaciones indígenas que corresponden a: la Asociación de Pueblos Originarios de Quillota y la Asociación Diaguita de Quillota Ashpai Milanka. Asimismo, la Ilustre Municipalidad de Quillota a través de la Oficina de Pueblos Originarios, cuenta con un catastro de organizaciones, identificando a: Círculo Kawin Kume y la Asociación Indígena Multicultural Pulle-Che.

Todas las organizaciones indicadas anteriormente, se ubican en el área urbana de la comuna de Quillota, fuera del área de influencia del proyecto, como se visualiza en la Figura 12 de la Adenda, página 155.

Cabe mencionar que, la Asociación de Pueblos Originarios de Quillota, realiza actividades en el área de influencia, a través del cultivo de hierbas medicinales en un invernadero ubicado en el Liceo Agrícola Víctor Olgún de Quillota (Adenda, Anexo 08, página 68). El proyecto no generará un impedimento para el ejercicio de manifestaciones tradicionales o intereses comunitarios realizados por la asociación, ya que no intervendrá de ninguna forma las instalaciones del Liceo.

En el área de influencia del proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.

En cuanto a la ubicación del Proyecto y su relación con las Áreas bajo Protección Oficial, es posible determinar que el área de emplazamiento de las obras se encuentra a 13 km del Parque Nacional La Campana, y a 23 km del Sitio Prioritario El Roble.

Conforme a lo expuesto precedentemente, es posible concluir que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.

Impacto ambiental.	No Aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulo 6, numeral 6.5.

El Proyecto posee una baja magnitud del valor turístico, puesto que no se encuentran zonas o sectores que posean valores Paisajísticos, Turísticos, Culturales o Patrimoniales considerados por SERNATUR o Zonas de Interés Turísticas (ZOIT) dentro del área de influencia del Proyecto.

Finalmente, las distintas obras y actividades el Proyecto no generarán ninguna alteración significativa en el valor turístico del Área de influencia.

El área de influencia del Proyecto no se encuentra ubicada una zona que presente atributos visuales y paisajísticos destacados para promover turismo.

En Anexo 9 de la Adenda se encuentra el “Estudio de Paisaje y Turismo”.

Como resultado del análisis bibliográfico y en terreno del proyecto, el cual se encuentra emplazado en zona de valle, la que se caracteriza con una influencia antrópica de consideración, principalmente del tipo agrícola, actividades que se desarrollan en la zona con invernaderos y cultivos frutícolas.

La unidad donde se localizará el proyecto (UP. 1 Valle), se obtuvo una Calidad Visual Paisajística de tipo Media. Esto debido a la ausencia de pendientes mayores al 15%, presencia de paños forestales exóticos y terrenos llanos con vestigios de uso agrícola. Lo que caracteriza el sector es la acción antrópica urbana al que este ha sido sometido, tanto por terrenos para fines agrícolas, por lo que su naturalidad se ha visto paulatinamente degradada. Se destaca la cercana proximidad con la ciudad de Quillota, ubicada a unos 5 km del terreno del proyecto. Se observa, además, presencia baja de fauna activa en el sector, lo que resta valor a la unidad.

Por lo tanto, el proyecto no se ubicará en una zona que presenta atributos visuales y paisajísticos destacados para promover turismo, según la Guía “Valor paisajístico en el SEIA”.

Se remarca que el predio corresponde a un bien de carácter privado, al igual que el acceso disponible al mismo. Por otra parte, respecto a la intervención de zonas de interés turístico o patrimonial, es de importancia mencionar que, dentro del área de influencia determinada para el componente, no se encuentran zonas o sectores que posean valores Paisajísticos, Turísticos, Culturales o Patrimoniales considerados por SERNATUR o Zonas de Interés Turísticas (ZOIT) de la Ley N° 20.423.

En base a los antecedentes antes detallados, es posible concluir que el proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.

Impacto ambiental.	No Aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulo 6, numeral 6.6.

En la Adenda, Anexo 7, se actualiza la caracterización arqueológica, resultando de esta la identificación de seis (6) hallazgos arqueológicos, cuatro (4) de ellos dispersiones de fragmentos cerámicos monocromos, sin decoración, con presencia de erosión en una o ambas caras y dos líticos, correspondientes a manos de moler quebradas, con desgaste y huellas de percusión.

Debido a la presencia de material arqueológico en superficie, se ha considerado el polígono ABCD, más un *buffer* de 20 m, como un área de protección en donde no se realizarán obras relacionadas con el proyecto, como se aprecia en la Figura 6.6.1 del ICE.

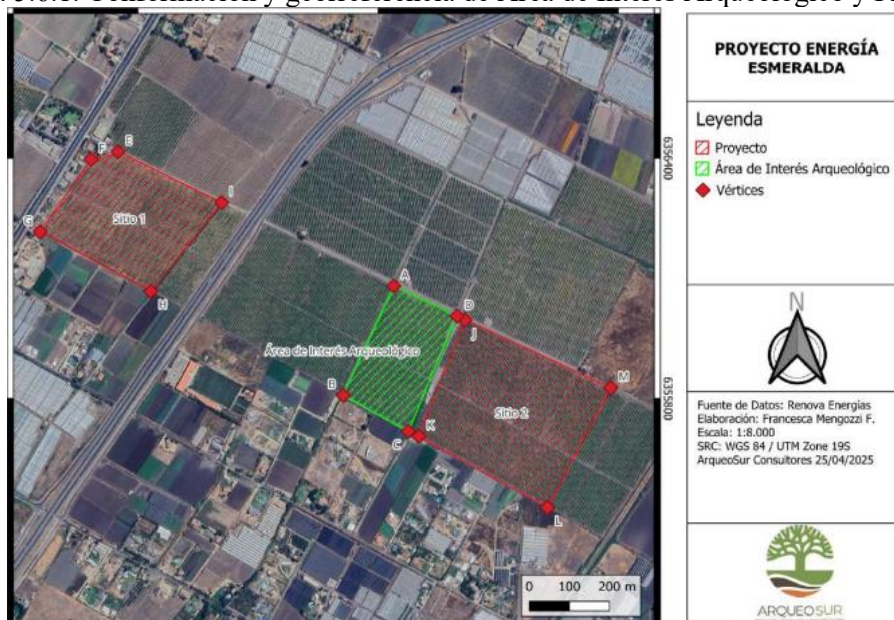
En el Anexo 12.1 de la Adenda, se presentan las fichas de los hallazgos identificados. Al respecto, es posible informar que los tipos de hallazgos se definen como “hallazgos aislados” y “dispersiones de fragmentos

cerámicos monocromos” ubicados principalmente en la zona oeste del polígono, es decir, en la zona más alejada de las instalaciones de la planta fotovoltaica. Cabe destacar que, debido a las características de los hallazgos, no se clasifican como sitios arqueológicos.

Respecto a la susceptibilidad arqueológica de la zona delimitada por el polígono ABCD, se realizó un sondeo arqueológico, el cual estuvo enfocado en la exploración del límite que comparten el proyecto y el área de interés arqueológico (límite C-D), a fin de saber si el potencial sitio que está en el área de interés arqueológico está ampliándose en estratigrafía hacia el área de proyecto.

Esta caracterización arqueológica tuvo por objetivo principal dar cumplimiento a la legislación vigente en lo referido al componente Patrimonio Cultural, particularmente la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Decreto Supremo N°484 del Ministerio de Educación, “Reglamento de la Ley 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”.

Figura 5.6.1. Conformación y georreferencia de Área de Interés Arqueológico y Proyecto.



Fuente: Ilustración 4, Adenda Complementaria.

De esta forma, se ejecuta una caracterización arqueológica preventiva del eje C-D del polígono Área de Interés Arqueológico, mediante la instalación de una línea de 8 pozos de 50 x 50 cm, distribuidos de manera uniforme a distancias de 40 m, según los parámetros solicitados por la Autoridad.

Del total de unidades excavadas, ninguna de ellas presentó material cultural en estratigrafía.

Como resultados finales, no se detectaron elementos de valor arqueológico y/o patrimonial en superficie y/o estratigrafía en el marco de estas actividades de Caracterización Arqueológica Preventiva sobre el eje C-D.

El proyecto contempla los Compromisos Ambientales Voluntarios “Monitoreo Arqueológico” y “Charlas de inducción en paleontología”, el detalle en Tabla 11.1.2 y Tabla 11.1.5 del ICE, respectivamente.

De esta manera es posible descartar una afectación en la componente arqueológica por la ejecución del proyecto.


Al interior del área de influencia del proyecto no existen Asociaciones ni Comunidades Indígenas que desarrollen actividades ancestrales o sustento económico.

En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. Permisos Ambientales Sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le son aplicables ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

6.2. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

Al proyecto le son aplicables los siguientes permisos ambientales sectoriales mixtos.

6.2.1. 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 según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo “Fosa Séptica con Dren de Infiltración”. Los contenidos técnicos y formales se encuentran en la Adenda Complementaria, Anexo 6.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, el titular deberá actualizar los contenidos técnicos del literal f) “Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda”, en específico con relación: i) Al índice de infiltración (l/m ² /día), obtenido conforme a las definiciones del artículo 5° del D.S. N°236, de 1926, del Ministerio de Salud y; ii) Superficie requerida para infiltrar y profundidad de la napa, medida en el punto de infiltración, en su nivel más desfavorable, sobre la base de análisis o estudios técnicos.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°40 de fecha 12 de mayo de 2025, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme condicionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 10, numeral 10.2.1.

6.2.2. 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, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Patio de salvataje, bodega para almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y un almacenamiento temporal de residuos domésticos. Los contenidos técnicos y formales se encuentran en la DIA, Anexo 7.3.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el Ord. N° 42 de fecha 25 de marzo de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 10, numeral 10.2.2.


6.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodegas de acopio temporal de residuos peligrosos.

	Los contenidos técnicos y formales encuentran en la Adenda Complementaria, Anexo 15.2.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el Ord. N° 42 de fecha 25 de marzo de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 10, numeral 10.2.3.

6.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción y operación de un parque fotovoltaico (superficie afecta al PAS 13,5 hectáreas). Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS se encuentran en la Adenda, Anexo 15.3 y en la Adenda Complementaria, Anexo 3-8.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial el titular deberá actualizar la superficie afecta al PAS en 136.600,84 m ² debiendo ajustar la planimetría conforme con las disposiciones establecidas en la Circular 296/2019 del Servicio Agrícola y Ganadero.
Pronunciamiento del órgano competente	<ul style="list-style-type: none"> Mediante el Ord. N° 668 de fecha 27 de marzo de 2024, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso se pronunció conforme. Mediante el Ord. N° 198 de fecha 26 de mayo de 2025, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso se pronunció conforme. Mediante el Ord. N° 1318 de fecha 12 de mayo de 2025, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso se pronunció conforme condicionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 10, numeral 11.2.4.

7°. 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:

7.1. Norma D.F.L. N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Parque fotovoltaico e instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Se entregan los antecedentes para solicitar el Informe Favorable para la Construcción de las edificaciones que formarán parte del proyecto, de acuerdo con el artículo 160 del Reglamento del SEIA (ver Tabla del 10.2.4 del ICE).

Para  las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

	<ul style="list-style-type: none"> Se presentará a la Dirección de Obras Municipales de Quillota el Proyecto de edificación para su revisión y aprobación, el cual se sujetará a las normas urbanísticas aplicables al predio. Sin perjuicio de que, una vez obtenida la RCA del proyecto, el titular pueda solicitar un permiso de Obras Preliminares de acuerdo con lo establecido en la Normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, autorización sectorial del Informe Favorable de Construcción. Aprobación del Permiso de Edificación, por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Quillota.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.1.1.

7.2. Norma D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> DFL N°725/1978 Código Sanitario. Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados. D.S. N°279/1983, Ministerio de Salud, Reglamento para el control de emisiones contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. D.S. N°211/91 (modificado por Decreto Supremo N°29/12) del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Decreto Supremo N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, residuos y otras sustancias y vehículos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Los vehículos contarán con certificado de homologación o con las revisiones técnicas al día. Revisión técnica al día, de la maquinaria utilizada para transporte, cumpliendo con la normativa aplicable. Aplicación de Supresor de polvo en camino interno del Proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> • Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exigirá que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deberán cumplir con la disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado. • Limitación de velocidad máxima de 50 km/h en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos no pavimentados.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de revisiones técnicas y mantención de maquinarias. • Copia del certificado de revisión técnica al día de todos los vehículos utilizados en el Proyecto. • Registro de ingreso y/o salida de la instalación de faena con carga tapada, identificando patente del camión, hora y fecha. • Registro de aplicación de supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.1.


7.3. Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de vivienda y Urbanismo, que establece la “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”.	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	DFL N°725/1978 Código Sanitario
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Faenas constructivas asociadas a movimientos de tierra, uso de vehículos y maquinarias. • Faenas de desmantelamiento del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenciones y revisiones técnicas al día. • Se exigirá que los camiones, que transporten materiales inertes, deben contar con una lona debidamente sujeta a la carrocería y en buen estado. • Se procederá a humedecer la superficie cuando se efectúen los movimientos de tierra siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten. • Se mantendrá la instalación de faenas limpias y aseadas, los residuos serán manejados y acopiados en sus sitios de acopio definidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de humectación en el libro de obras indicando día y frecuencia. • Registro de camiones que transporten material de excavación, indicando día, patente y registro fotográfico aleatorio. • Registro fotográfico de camiones con carga cubierta. • Revisiones técnicas al día para todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.

Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.2.
---	---------------------------------

7.4. Norma D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Utilización de grupos electrógenos. Para las fases de construcción y cierre el uso de grupos electrógenos de uso continuo y para la fase de operación la utilización de un generador de emergencia.
Forma de cumplimiento	Se realizará seguimiento para posteriormente ser informado a la Autoridad a través de RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración anual de emisiones atmosféricas.
Forma de control y seguimiento	Registros de las declaraciones de emisiones, a través, de la página web destinada para estos efectos.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.3.

7.5. Norma D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones de ruido, por el uso de maquinarias y equipos.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, los niveles de ruido generados en las fases de construcción, operación y cierre cumplen con el límite máximo establecido.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de verificación del estado de las medidas de abatimiento de ruido. • Registro de reclamos.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.4.

7.6. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725 del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario.	
---	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

Componente/materia:	Efluentes líquidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE, el proyecto generará efluentes líquidos.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Durante las fases de construcción y cierre se generarán aguas servidas provenientes de los baños químicos ubicados en la zona de Instalación de Faenas, las que serán retiradas por una empresa debidamente autorizada y llevadas a un sitio de disposición final que cuente con la autorización respectiva para ello. • Durante la operación se habilitará una fosa séptica con sistema de drenes de infiltración. Se solicita el permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA, de acuerdo con la Tabla 10.2.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos. • Aprobación y autorización sanitaria PAS 138.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.5.

7.7. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725 del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario.

Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999, 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	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.5.1, 4.7.6.1 y 4.8.5.1 del ICE, el proyecto generará residuos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos del proyecto serán manejados en zonas definidas dentro del área del proyecto y dispuesto finalmente en lugares autorizados según su tipo. Se solicita el permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, de acuerdo con la Tabla 10.2.2 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización sanitaria de los lugares de almacenamiento temporal de residuos sólidos. Obtención Permiso Ambiental Sectorial 140. • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte y disposición final de residuos. • Registro de retiro de residuos.

Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.6.

7.8. Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba el reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Residuos sólidos y uso de grupo electrógeno.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de grupos electrogenos y manejo de residuos.
Forma de cumplimiento	Declaración de los residuos generados y del uso del grupo electrógeno a través del sistema de Ventanilla Única (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de declaración de residuos a través del RETC de forma anual.
Forma de control y seguimiento	Registros de las declaraciones de emisiones, a través, de la página web destinada para estos efectos.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.7.

7.9. Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del ICE, el proyecto generará residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se solicita el permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3 del ICE, para las bodegas de almacenaje de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resoluciones sanitarias asociadas al almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Obtención Permiso Ambiental Sectorial 142. • Recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. • Se realizará verificación de las condiciones de la bodega mediante lista de chequeo en obra.

Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.8.

7.10. Norma Ley 20.920, Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del producto y fomento al reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la generación de “paneles en desuso”, “aparatos eléctricos y electrónicos” y “envases y embalajes” en todas las fases del proyecto, cuyo manejo y disposición será realizado como RESPEL a excepción de envases y embalajes, informando a la Autoridad la cantidad generada y lugar de disposición final mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, el Titular cumplirá con la obligación de informar a la Autoridad, todas las obligaciones derivadas del Artículo 2 de la Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, se informará a la Autoridad la cantidad generada y lugar de disposición final mediante la ventanilla única del RETC (D.S. N° 1/2013 MMA), para lo cual: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. • Obtendrá el identificador y contraseña requeridos. • Realizará la declaración de emisiones pertinentes. • Mantendrá el registro generado por el sistema. • Sin perjuicio de lo anterior, el titular conforma que el retiro y disposición de paneles fotovoltaicos en desuso, así como envases y embalajes será realizado priorizando en todo momento el reciclaje de los mismos a través de una empresa autorizada para estos efectos. Para acreditar lo anterior, se solicitará un Certificado que permita verificar el reciclaje y/o disposición final de los paneles.
Forma de control y seguimiento	Los registros se mantendrán disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.9.

7.11. Norma D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales	No aplica.


Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas se mantendrán en sectores habilitados, dando cumplimiento a lo establecido en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual y/o registro fotográfico de las condiciones de la bodega. • Registro de sustancias almacenadas en stock, y sus HDS.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.10.

7.12. Norma Decreto Supremo N°160/2009, “Reglamento de seguridad para instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y sus respectivas modificaciones.	
Componente/materia:	Combustible.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el funcionamiento del grupo electrógeno, que se habilitará en cada fase del Proyecto, se requerirá combustible, que será abastecido con bidones de 20 litros en la zona de trabajo.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Instrucción al personal para el cumplimiento de un manejo seguro del combustible. Cada vez que ingrese un nuevo trabajador, se le realizarán las instrucciones correspondientes sobre el manejo de combustible y contingencias. • Semanalmente se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura como kit de contención de derrames. • Mensualmente se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo las fallas y proceder con el reemplazo respectivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las respectivas instrucciones realizadas al personal. • Registro de las verificaciones realizadas en terreno.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en el área del Proyecto para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.2.11.

7.13. Norma Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural.

Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1991 del Ministerio de Educación, Reglamento 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	Faenas de excavación.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico, se procederá a detener las obras e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales tal como lo indica la Ley N°17.288.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de los hallazgos • Informe de prospección arqueológica.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento por medio de arqueóloga o licenciado en arqueología quien supervisará las obras de excavación. Se mantendrá un registro en obra de los hallazgos en caso de corresponder, además del informe de prospección arqueológica.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.3.1.

7.14. Norma Ley N°19.473 que Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia:	Fauna.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se prohibirá la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitación. • Clausulas en contratos de contratistas. • Instalación de señalética de prohibición de caza o captura.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas de Instalación de faenas la documentación asociada para su revisión cuando la Autoridad lo requiera.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 9, numeral 9.3.2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

8°. Que, para ejecutar el Proyecto no se establecieron condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300.

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: Plan de Comunicación a los Vecinos.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Mantener informado a los vecinos del Proyecto, de las obras a llevar a cabo producto de la construcción del Proyecto.</p> <p>Descripción: Se mantendrán informado a los vecinos por medios digitales. Además, se implementará un plan de relacionamiento, el cual recopilará las sugerencias y reclamos de la comunidad.</p> <p>Justificación: Fomentar la involucración y comunicación con la comunidad aledaña a las instalaciones del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Medios digitales.</p> <p>Forma: Se hará entrega de la información ya sea por correo electrónico o mediante envío de mensaje por la aplicación de “WhatsApp” o correo electrónico. A través de los mismos medios se dará respuesta a las sugerencias, consultas y reclamos recibidos en un tiempo no mayor a una (1) semana.</p> <p>Oportunidad: La información digital a los vecinos se realiza semanalmente durante toda la fase de Construcción. La existencia de un plan de relacionamiento permitirá involucrar a la comunidad en el desarrollo del Proyecto.</p>
Indicador de Cumplimiento	Registro mediante impresión de pantalla para el registro de envío de correo electrónico o WhatsApp correspondiente.
Período en que se informará su cumplimiento	Mediante reporte a la SMA, con una frecuencia mensual, durante toda la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.1.

9.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Monitorear durante la fase de construcción las actividades de excavaciones y movimientos de tierra para resguardar los elementos del patrimonio cultural ante eventuales hallazgos. Actividad que será realizada por un/a arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología.</p> <p>Descripción: Realizar un informe mensual de monitoreo de arqueología que incluya los siguientes antecedentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora, donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes avances. e) Contenidos de inducción realizada y la constancia de los asistentes a la misma con la firma de cada trabajador.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

	<p>f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar ficha de registro arqueológico, descripción del estado de conservación, medidas de protección y/o conservación, constancia de hallazgo al CMN y planilla de registro de sitio arqueológico.</p> <p>g) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir 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. Se debe recordar que para los rescates de hallazgos no previstos que parezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica según el artículo 7° del Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (D.S. N°484 de 1990 del Ministerio de Educación).</p> <p>h) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.</p> <p>Además, se realizarán charlas a los trabajadores involucrados en el Proyecto, con el objetivo de difundir el protocolo a seguir ante eventuales hallazgos y transmitir la importancia de la protección del patrimonio cultural local.</p> <p><u>Justificación:</u> Resguardar elementos patrimoniales ante eventuales hallazgos durante las actividades de construcción del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En los lugares donde se realicen excavaciones y movimientos de tierra durante la construcción del Proyecto, el cual se localiza en la comuna de Quillota, Región de Valparaíso.</p> <p><u>Forma:</u> De acuerdo con los lineamientos indicados en la descripción.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La implementación del monitoreo se realizará durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones de la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe mensual, el cual se emitirá a la SMA, mientras duren las actividades de construcción asociadas al movimiento de tierras.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga de los Informes mensuales en plataforma de la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.2.

9.3. Compromiso ambiental	voluntario: Mejoramiento de suelos agrícolas.
Impacto asociado	Pérdida temporal de suelos con CCUS III y IV.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mejorar características productivas de otros suelos que se encuentren con limitaciones para cultivar en la comuna de Quillota, en relación con el uso de suelos de clase III que será destinado al Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone la realización de una medida que se haga cargo del impedimento de usar temporalmente suelos rurales y productivos para uso agrícola dentro la Región de Valparaíso, privilegiando la comuna de Quillota, debido al emplazamiento de una parte del proyecto en 18,3 ha de suelo clase III_s. Se plantea la siguiente alternativa de compensación:</p> <p>Aumento de la seguridad de riego de 38,6 ha mediante la rehabilitación del Tranque Las Higueras ubicado en la comuna de Quillota, Región de Valparaíso. Dicho tranque, tiene por objetivo acumular aguas provenientes del Canal Ovalle para la comunidad compuesta por pequeños agricultores que en total suman 26 miembros, de los cuales 11 debieron reducir sus superficies de cultivo debido a</p>

	<p>que en la actualidad el tranque no se encuentra operativo y el agua es distribuida a la comunidad desde el Canal Ovalle por sistema de turnos.</p> <p>Para lograr esto se consideran acciones de limpieza, revestimiento con geomembrana, reforzamiento de pretil y acondicionamiento de obras de arte que así lo requieran.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta medida se justifica en el marco de la Circular 296/2019 de SAG correspondiente a la Pauta para aplicar a las solicitudes de Informe de Factibilidad para la construcción (IFC) según Artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y en la Guía para Trámite del PAS Artículo 160 del Reglamento del SEIA.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Esta medida se llevará a cabo en el sector de Cajón de San Pedro, rehabilitando el Tranque Las Higueras, que abastece a 26 pequeños agricultores de la zona.</p> <p><u>Forma:</u> Para lograr esto se consideran las siguientes obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conducción del agua desde la compuerta ubicada en el canal hasta el tranque. • Limpieza del tranque y recuperación de su capacidad de almacenamiento (6.610 m³). • Revestimiento de las paredes del tranque con geomembrana. • Reforzamiento del pretil del tranque. • Acondicionamiento de las siguientes obras de arte: compuerta de entrada del tranque, decantador, vertedero de seguridad, compuerta de salida del tranque y cierre perimetral. <p><u>Oportunidad:</u> El CAV se ejecutará una vez concluida la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Durante la ejecución de las obras de rehabilitación se contará con un libro de obra, informe técnico y un documento firmado por la comunidad que certifique la entrega conforme de las obras.</p> <p>Luego de ejecutada la rehabilitación, se emitirá un informe a la SMA y SAG donde se dé cuenta de la productividad de los predios beneficiados y la superficie regada.</p>
Forma de control y seguimiento	Comprobante de recepción del informe por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente y el SAG.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.3.

9.4. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo fuentes de agua industrial y potable autorizadas.	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Definir un protocolo asociado a la adquisición de agua industrial y potable requerida en las distintas fases del proyecto, llevando el control de su origen y certificaciones solicitadas.</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone un protocolo que permita asegurar que las fuentes de origen del agua potable e industrial a utilizar en el proyecto cuenten con sus respectivas autorizaciones.</p> <p><u>Justificación:</u> Asegurar que las fuentes de agua potable e industrial se encuentran debidamente autorizadas y certificadas, dando cumplimiento a la normativa existente.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Esta medida se llevará a cabo en los predios asociados al sitio 1 y 2 del proyecto Energía Esmeralda.</p> <p><u>Forma:</u> Durante las fases de construcción y cierre, el proveedor de los baños químicos que incluyen el agua potable deberá contar con las autorizaciones y permisos sanitarios para proveer y transportar el agua potable para mantener la provisión de agua necesaria para la operación de los servicios sanitarios, esta agua deberá cumplir con la NCh 409 of.2005.</p>

	<p>El agua para consumo humano será comprada en bidones sellados de 20 litros, adquiridos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, al igual que la empresa que transporta este insumo.</p> <p>Por otra parte, el abastecimiento de agua para uso industrial de humectación para zonas de movimiento de tierra será provisto mediante camión aljibe que contará con las autorizaciones respectivas que darán cumplimiento al D.S. N°41/16 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias para la Provisión de Agua Potable Mediante Camiones Aljibe” MINSAL, ya que no contempla la extracción de agua de ninguna fuente natural.</p> <p>Para la fase de operación, el suministro de agua potable para los trabajadores requeridos para las mantenciones será provisto por las respectivas empresas contratistas encargadas de este servicio, en las cantidades suficientes de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Considerando 150 [L/persona/día] con cinco (5) personas de mano de obra y una semana de trabajo cada mes por medio.</p> <p>Además, se requiere agua de uso industrial para la limpieza en húmedo de los módulos fotovoltaicos, la cual contará con las autorizaciones respectivas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El protocolo se implementará cada vez que se realice la compra de agua potable o industrial, durante todas las fases del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	En todas las fases se contará con los comprobantes que acrediten la compra de agua potable e industrial, a una empresa autorizada y en las cantidades necesarias
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá documento timbrado (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique la compra de agua potable e industrial, para todas las fases del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.4.

9.5. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción en paleontología.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Informar durante la fase de construcción a los trabajadores de los posibles hallazgos paleontológicos que se puedan identificar durante la ejecución del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Implementar charlas de inducción en paleontología a los/las trabajadores/as, dictadas por un/a profesional asesor/a en paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N°650 de 2022. Al finalizar la actividad de movimiento de tierra, se generará un reporte presentado ante el CMN, este reporte incluirá la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 efectuada por los/as asistentes. • Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. <p><u>Justificación:</u> Resguardar elementos patrimoniales ante eventuales hallazgos durante las actividades de construcción del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En los lugares donde se realicen excavaciones y movimientos de tierra durante la construcción del Proyecto, el cual se localiza en la comuna de Quillota, Región de Valparaíso.</p> <p><u>Forma:</u> De acuerdo con los lineamientos indicados en la descripción.</p>

	<u>Oportunidad:</u> La implementación de charlas se realizará previo a la ejecución de actividades de la fase de construcción y, en caso de ocurrir, cuando se incorpore personal nuevo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte, el cual se emitirá al CMN al finalizar las actividades asociadas al movimiento de tierras.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de entrega del reporte emitido al CMN.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.5.

9.6. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo.	
Impacto asociado	Aumento temporal en las emisiones de material particulado y gases de combustión.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	<p><u>Objetivo:</u> Reducir la emisión de material particulado generado por el tránsito vehicular y de maquinaria por los caminos de acceso e internos del Proyecto durante las fases de construcción y cierre.</p> <p><u>Descripción:</u> Se aplicará supresor de polvo en los caminos internos y de acceso al proyecto al inicio de la etapa de construcción y cierre, evaluando de manera mensual el estado de los caminos para realizar la siguiente aplicación, cuyo objetivo es disminuir la emisión de material particulado.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido al aumento de material particulado generado por el tránsito vehicular y de maquinaria por caminos de acceso e internos, se aplicará supresor de polvo Eco Seal B-40 o similar, con el fin de disminuir en aproximadamente 90% las emisiones, resguardando la calidad del aire de los alrededores.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p><u>Lugar:</u> El supresor de polvo se aplicará en los caminos no pavimentados de acceso e internos del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Se aplicará supresor de polvo en los caminos internos y de acceso al proyecto al inicio de la etapa de construcción y cierre, evaluando de manera mensual el estado de los caminos para realizar la siguiente aplicación, cumpliendo con una efectividad del 90%.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Al inicio de las fases de construcción y cierre, para después analizar mensualmente las aplicaciones posteriores. Durante la fase de operación, se evaluará el estado de los caminos para determinar la necesidad de aplicar supresor de polvo, debido a que durante esta fase el tránsito vehicular disminuye considerablemente.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de aplicación de supresor de polvo, donde se indique la fecha y cantidad de supresor aplicado.
Forma de control y seguimiento.	<p>Se realizarán inspecciones mensuales para analizar el estado de los caminos y verificar la efectividad de la medida.</p> <p>Se tendrá un registro de aplicaciones de supresor de polvo, con fecha y cantidad de supresor aplicado, ante eventuales fiscalizaciones.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.6.

9.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo participativo.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Involucrar a la comunidad cercana en los procesos de levantamiento de información y entrega de resultados respecto a las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se comunicará a los vecinos acerca de aspectos relevantes de la fase de construcción del proyecto, específicamente sobre el emplazamiento, inicio y término de obras; caminos de acceso y horarios de circulación de camiones durante</p>

	<p>todas las fases del proyecto; y emisiones de ruido y vibraciones, emisiones atmosféricas, con enfoque en las viviendas más cercanas a las áreas del proyecto. Además, se establecerá un canal de comunicación entre los vecinos y el proyecto, que estará disponible durante todo el desarrollo de este.</p> <p><u>Justificación:</u> Fomentar la involucración y canales de comunicación con la comunidad aledaña a las instalaciones del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las reuniones se realizarán de manera presencial con organizaciones territoriales en el Comité APR o Liceo Agrícola. Se implementará un correo electrónico (energiaesmeralda.pfv@gmail.com) como canal de comunicación formal e invitación a reuniones, además se utilizará la aplicación WhatsApp para la entrega de información rápida.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará antes, durante y al termino de cada una de las fases del Proyecto, ya que se presentan distintos Compromisos Ambientales Voluntarios con información relevante para hacer entrega a la comunidad.</p> <p>Se implementará durante las fases de construcción, operación y cierre, conforme se detalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ CAV “Monitoreo Arqueológico”: Durante la fase de construcción del proyecto. ○ CAV “Reincorporación de suelo por eliminación de árboles frutales”: Durante la fase de construcción del proyecto. ○ CAV “Monitoreo de Ruido y Vibraciones”: Durante la fase de construcción del proyecto. ○ CAV “Perturbación controlada”: Durante la fase de construcción del proyecto. ○ CAV “Mejoramiento de suelos agrícolas”: Durante la fase de operación del proyecto. ○ CAV “Monitoreo de flora bajo paneles”: Durante la fase de operación del proyecto. ○ CAV “Instalación de disuasores de vuelo”: Durante las fases de construcción y operación del proyecto. ○ CAV “Aplicación de supresor de polvo”: Durante las fases de construcción y cierre del proyecto. ○ CAV “Monitoreo condición biológica y servicios ecosistémicos”: Durante la fase de cierre. <p>Se hará entrega de información mediante correo electrónico y la red social WhatsApp, de las partes y procesos en que se encuentra el desarrollo del Proyecto.</p> <p>Las reuniones con organizaciones territoriales se llevarán a cabo en espacios a convenir por los participantes, pero se sugieren los establecimientos del Comité APR y Liceo Agrícola, en caso de ser necesario, se realizarán de manera remota. Se ejecutarán antes, durante y al término de la fase de construcción, y buscará entablar conversaciones directas con los involucrados, además de llegar a personas que no se encuentren familiarizados con las redes sociales. En este espacio se levantarán los requerimientos o solicitudes de la población organizada, y se le informará de los avances con respecto a reuniones o acuerdos previos.</p> <p>A través del mismo correo electrónico, se mantendrá abierto un canal de comunicación donde se recibirán sugerencias, consultas y comentarios, que deberán ser atendidos en un plazo de 20 días o menos, a lo largo de todo el desarrollo del proyecto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La implementación de un plan de monitoreo participativo no solo posibilitará la participación activa de la comunidad en el desarrollo del Proyecto, sino que también promoverá la construcción de relaciones sólidas entre los diversos actores y residentes involucrados en el mismo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se presentará un registro de invitaciones efectuadas, junto con el registro de asistencia que incluya la firma de los asistentes. Asimismo, existirá un registro fotográfico de las instancias y actas resultantes con los temas tratados con</p>

	<p>organizaciones territoriales, incluyendo la entrega de calendarios con las partes, obras y acciones del proyecto.</p> <p>Respecto a las comunicaciones digitales, quedará registro a través de impresiones de pantallas de los correos electrónicos efectuados.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se deberá acreditar todas las comunicaciones realizadas con la comunidad, con el fin de demostrar el cumplimiento en dar respuesta a todas las solicitudes de información, reclamos y/o sugerencias, realizadas vía correo electrónico.</p> <p>Se enviará un reporte a la SMA, con una frecuencia semestral, durante las fases de construcción, operación y cierre.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.7.

9.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Ruido y Vibraciones.																																																																																		
Impacto Asociado	Aumento temporal de niveles de ruido y vibraciones.																																																																																	
Fase en la que aplica	Fase de Construcción.																																																																																	
Objetivo, Descripción y Justificación	<p><u>Objetivo:</u> Asegurar que las medidas de control de ruido mantengan sus características que sustentan sus propiedades de atenuación sonora (densidad superficial, altura, hermetismo, entre otras) y que las medidas de control de vibraciones se implementen adecuadamente.</p> <p>Se implementarán barreras acústicas trasladables (B) y de cierre perimetral (CP), ubicadas según las siguientes coordenadas. Las barreras estarán conformadas por paneles de madera de al menos 18 mm de espesor que asegure una densidad superficial de al menos 10 kg/m².</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID_Barrera</th> <th colspan="2">Coordenada Inicio</th> <th colspan="2">Coordenada Fin</th> <th rowspan="2">Altura [m]</th> <th rowspan="2">Longitud [m]</th> </tr> <tr> <th>X1</th> <th>Y1</th> <th>Xn</th> <th>Yn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B-05</td> <td>288081</td> <td>6356062</td> <td>288084</td> <td>6356063</td> <td>3,6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>B-06</td> <td>288502</td> <td>6355831</td> <td>288515</td> <td>6355831</td> <td>2,4</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>B-07</td> <td>288138</td> <td>6355704</td> <td>288154</td> <td>6355704</td> <td>2,4</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>B-08</td> <td>288357</td> <td>6355584</td> <td>288368</td> <td>6355583</td> <td>3,6</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>B-12</td> <td>287811</td> <td>6356191</td> <td>287812</td> <td>6356191</td> <td>2,4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>B-12'</td> <td>287766</td> <td>6356213</td> <td>287767</td> <td>6356212</td> <td>2,4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>CP-04</td> <td>287431</td> <td>6356070</td> <td>287216</td> <td>6356186</td> <td>3,6</td> <td>244</td> </tr> <tr> <td>CP-06</td> <td>288187</td> <td>6355976</td> <td>288577</td> <td>6355828</td> <td>4,8</td> <td>454</td> </tr> <tr> <td>CP-07</td> <td>288095</td> <td>6355741</td> <td>288427</td> <td>6355530</td> <td>4,8</td> <td>423</td> </tr> <tr> <td>CP-10</td> <td>287253</td> <td>6356362</td> <td>287385</td> <td>6356397</td> <td>3,6</td> <td>164</td> </tr> </tbody> </table> <p>Como medidas de control de vibraciones se contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener una frecuencia de eventos de vibración asociados al uso de rodillo vibratorio y circulación de camiones de menos de 30 pasadas por jornada. • Reducción de velocidad de los camiones al interior de áreas a no más de 10 km/h. • Demarcación de zonas donde la operación de cierta maquinaria con niveles altos de vibración será restringida, asegurando con esto la operación a estas fuentes de vibración a una distancia suficiente de los receptores para cumplir el criterio de molestia (más restrictivo). • Reemplazo de la maquinaria restringida por maquinaria de menor emisión de vibraciones dentro de las zonas demarcadas, en caso de ser necesario. <p>Se implementará una bitácora en la que se lleve el control y trazabilidad de las acciones realizadas, en donde se detallen las restricciones de superficie de movimiento y de horas respecto del uso de maquinarias, etc., por cada sector y en el tiempo que dure esta fase, y;</p> <p>Disponer de un registro de denuncias donde se haga necesario la implementación de medidas adicionales a adoptar, entregando detalles de la medida y los plazos en la que se gestionó la solución de la misma.</p> <p><u>Descripción:</u> Se efectuarán mediciones trimestrales de ruido y vibraciones en los receptores sensibles de manera de verificar la efectividad de las medidas de control.</p>	ID_Barrera	Coordenada Inicio		Coordenada Fin		Altura [m]	Longitud [m]	X1	Y1	Xn	Yn	B-05	288081	6356062	288084	6356063	3,6	5	B-06	288502	6355831	288515	6355831	2,4	16	B-07	288138	6355704	288154	6355704	2,4	19	B-08	288357	6355584	288368	6355583	3,6	18	B-12	287811	6356191	287812	6356191	2,4	4	B-12'	287766	6356213	287767	6356212	2,4	4	CP-04	287431	6356070	287216	6356186	3,6	244	CP-06	288187	6355976	288577	6355828	4,8	454	CP-07	288095	6355741	288427	6355530	4,8	423	CP-10	287253	6356362	287385	6356397	3,6	164
ID_Barrera	Coordenada Inicio		Coordenada Fin		Altura [m]	Longitud [m]																																																																												
	X1	Y1	Xn	Yn																																																																														
B-05	288081	6356062	288084	6356063	3,6	5																																																																												
B-06	288502	6355831	288515	6355831	2,4	16																																																																												
B-07	288138	6355704	288154	6355704	2,4	19																																																																												
B-08	288357	6355584	288368	6355583	3,6	18																																																																												
B-12	287811	6356191	287812	6356191	2,4	4																																																																												
B-12'	287766	6356213	287767	6356212	2,4	4																																																																												
CP-04	287431	6356070	287216	6356186	3,6	244																																																																												
CP-06	288187	6355976	288577	6355828	4,8	454																																																																												
CP-07	288095	6355741	288427	6355530	4,8	423																																																																												
CP-10	287253	6356362	287385	6356397	3,6	164																																																																												

	<p>Justificación: Debido al aumento de emisiones de ruido y vibraciones generado por el tránsito de camiones y uso de maquinaria en el área de emplazamiento del Proyecto, se implementarán barreras acústicas.</p>																													
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Las mediciones se efectuarán en los puntos receptores protegidos por las medidas de control de acuerdo con el estudio de ruido y vibraciones que se presentan continuación.</p> <table border="1" data-bbox="662 418 1276 807"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntos de medición</th> <th colspan="2">Coordenada de referencia</th> </tr> <tr> <th>UTM Este</th> <th>UTM Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R04</td> <td>287.299</td> <td>6.356.133</td> </tr> <tr> <td>R05</td> <td>288.076</td> <td>6.356.077</td> </tr> <tr> <td>R06</td> <td>288.510</td> <td>6.355.873</td> </tr> <tr> <td>R07</td> <td>288.146</td> <td>6.355.675</td> </tr> <tr> <td>R08</td> <td>288.348</td> <td>6.355.536</td> </tr> <tr> <td>R09</td> <td>288.961</td> <td>6.356.016</td> </tr> <tr> <td>R10</td> <td>287.339</td> <td>6.356.416</td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>287.822</td> <td>6.356.203</td> </tr> </tbody> </table> <p>Forma: Se efectuarán mediciones trimestrales de ruido y vibraciones mediante los procedimientos definidos en el D.S. N° 38/11 del MMA y en el documento técnico FTA Report N° 0123-2018 de la FTA de Estados Unidos respectivamente.</p> <p>Oportunidad: El plan de monitoreo se ejecutará trimestralmente, realizando mediciones de ruido y vibraciones en los puntos donde se ubicaron receptores protegidos.</p> <p>Mensualmente se revisará el estado de las barreras acústicas para evaluar su reemplazo en caso de ser necesario.</p>	Puntos de medición	Coordenada de referencia		UTM Este	UTM Norte	R04	287.299	6.356.133	R05	288.076	6.356.077	R06	288.510	6.355.873	R07	288.146	6.355.675	R08	288.348	6.355.536	R09	288.961	6.356.016	R10	287.339	6.356.416	R12	287.822	6.356.203
Puntos de medición	Coordenada de referencia																													
	UTM Este	UTM Norte																												
R04	287.299	6.356.133																												
R05	288.076	6.356.077																												
R06	288.510	6.355.873																												
R07	288.146	6.355.675																												
R08	288.348	6.355.536																												
R09	288.961	6.356.016																												
R10	287.339	6.356.416																												
R12	287.822	6.356.203																												
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Para las emisiones acústicas, el indicador de cumplimiento corresponde a la obtención de mediciones desde los puntos receptores con el parámetro NPC menor al límite establecido para dicho receptor bajo el procedimiento definido en el D.S. N° 38/11 del MMA.</p> <p>Para el caso de las vibraciones, se considera como indicador la obtención de niveles de Vibración LV menor a los correspondientes límites de 72 VdB para sectores residenciales ocasionada por maquinaria de uso frecuente y de 80 VdB ocasionada por maquinaria de uso infrecuente (rodillo y camiones).</p>																													
Forma de control y seguimiento	<p>Se informará a la SMA respecto del cumplimiento normativo, así como de la implementación in situ de las medidas de control establecidas, a través de la entrega trimestral de un informe que consolide las campañas de medición y las inspecciones efectuadas a las medidas de control.</p>																													
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.8.</p>																													

9.9. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de disuasores de vuelo.	
Impacto asociado	Afectación de avifauna por colisión o electrocución.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Instalar disuasores de vuelo.</p> <p>Descripción: Implementación de disuasores de vuelo para aumentar la visibilidad del tendido de la línea de transmisión eléctrica.</p> <p>Justificación: Evitar la pérdida de individuos debido a impactos de colisión y electrocución.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Línea de Transmisión Eléctrica.</p> <p>Forma: Se instalarán disuasores de vuelo a lo largo de la Línea de Transmisión Eléctrica, con una separación acorde a las especificaciones del fabricante.</p>

	<u>Oportunidad:</u> Se instalarán previo al inicio de la fase de operación y se mantendrá durante toda su etapa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Inspección visual de los disuadores instalados en la línea de transmisión eléctrica.
Forma de control y seguimiento	Mediante reporte de la SMA, con frecuencia anual durante toda la fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.9.

9.10. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada.	
Impacto asociado	Afectación de fauna nativa de baja movilidad (reptiles).
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> desplazar de manera controlada, con una dirección establecida la fauna de baja movilidad (reptiles).</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará una perturbación de hábitat en el área de intervención del proyecto de manera paulatina y controlada, hacia aun hábitat receptora fuera de la intervención del proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Evitar la pérdida de especies de fauna de baja movilidad en la etapa de construcción del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de las obras temporales y permanentes del proyecto, con especial énfasis donde fueron registrados los individuos.</p> <p><u>Forma:</u> La perturbación controlada se realizará a pequeña escala, mediante la delimitación de cuadrantes reducidos que favorezcan el desarrollo progresivo y focalizado de las acciones de perturbación, con el objetivo de maximizar su efectividad y asegurar una adecuada relocalización o desplazamiento de los individuos afectados. Mediante cuadrantes establecidos y en puntos específicos (donde se registraron reptiles) se llevará a cabo la destrucción de hábitat propicia para la fauna de baja movilidad, con el fin de inducir su desplazamiento con una dirección establecida.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo a la fase de construcción se llevarán a cabo las actividades de perturbación controlada.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada, se contempla el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevivencia de la población residente.
Forma de control y seguimiento	<p>Posterior a la ejecución de la perturbación controlada, se deberá realizar el seguimiento de la población receptora, la cual deberá considerar al menos dos ciclos reproductivos de la especie objetivo de forma que permita realizar comparaciones interanuales, considerando el periodo de mayor actividad de fauna: Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área perturbada de forma de asegurar la inexistencia de la especie. Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual la actividad de las especies objetivo en el área receptora, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos.</p> <p>Se realizará un seguimiento semanal 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. Posteriormente, se realizarán mediciones cuantitativas al segundo y tercer mes, y en la época de mayor actividad (3 monitoreos), que permitan estimar la abundancia y densidad de la población.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.10.

9.11. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Flora bajo paneles.

Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Registrar las especies de flora que puedan crecer bajo los paneles e identificar especies con problemas de conservación.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo durante la temporada de primavera para llevar un registro de especies vegetales del área del Proyecto, previo a las operaciones de control y despeje de vegetación en los paneles.</p> <p><u>Justificación:</u> Evitar la pérdida de especies vegetales con problemas de conservación.</p>
Lugar, forma y oportunidad de la implementación.	<p><u>Lugar:</u> Áreas de obras del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Muestreo de flora en el área del Proyecto. Se mantendrá un registro en dependencias de la planta.</p> <p>Se llevará un registro de los kilogramos de especies vegetales por m².</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se realizará en la temporada de primavera, previo a las operaciones de control de vegetación.</p>
Indicador de cumplimiento.	Registro impreso de los resultados de cada monitoreo.
Período en que se informará su cumplimiento.	Mediante reporte de la SMA, con frecuencia anual durante toda la fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.11.


9.12. Compromiso Ambiental Voluntario: Reincorporación de suelo por eliminación de árboles frutales.	
Impacto Asociado	Pérdida temporal de suelos con CCUS III y IV.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evitar la pérdida de suelo por la eliminación de los árboles frutales existentes en el área a intervenir.</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone la recuperación del suelo extraído producto de la eliminación de árboles frutales, mediante la separación de los restos de materia vegetal presente en el suelo de los cítricos, para luego reincorporar el material y mantener la condición original del suelo.</p> <p><u>Justificación:</u> Asegurar que el Proyecto no genere un impacto asociado a la pérdida de 151.900 m³ de suelo producto de la eliminación de los árboles frutales presentes en el área.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Esta medida será aplicada a toda la superficie intervenida para la eliminación de los árboles frutales.</p> <p><u>Forma:</u> Se consideran las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separación mediante harnero o tamiz de los restos vegetales sólidos de mayor tamaño de los árboles frutales del suelo. • Reincorporación del suelo recuperado a su posición original. <p><u>Oportunidad:</u> El CAV se ejecutará durante la fase de construcción del Proyecto, previo a la instalación de los paneles fotovoltaicos.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se entregará un informe de los trabajos realizados, la descripción de estos y el registro fotográfico al mes de haber realizado los trabajos y un informe al mes de haber realizado la verificación visual a los seis (6) meses de comenzada la fase de operación, para comprobar el crecimiento de vegetación bajo los paneles.</p> <p>Se entregará respaldo cartográfico georreferenciado que permita verificar espacialmente la aplicación de la medida en terreno.</p>

	Se confeccionará un reporte de los trabajos realizados, el cual contará con la descripción de estos y un registro fotográfico. Será enviado a la SMA y SAG. Además, se espera el crecimiento de vegetación natural bajo los paneles que protejan al suelo de la erosión.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de recepción del informe por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente y el SAG. Verificación visual a los seis (6) meses de comenzada la fase de operación, para comprobar el crecimiento de vegetación bajo los paneles.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.12.

9.13. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo condición biológica del suelo y servicios ecosistémicos.	
Impacto asociado	Pérdida temporal de suelos con CCUS III y IV.
Fase del Proyecto	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Determinar la capacidad del recurso suelo de sustentar biodiversidad y productividad agrícola. <u>Descripción:</u> Una vez concluida la vida útil del proyecto, se realizará una campaña de inspección en los predios utilizados, determinando la capacidad de sustentar la biodiversidad y si existen las condiciones para desarrollar la producción agrícola. <u>Justificación:</u> Evaluar la pérdida de capacidad de sustentar biodiversidad y productividad agrícola.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de las obras del proyecto. <u>Forma:</u> Se muestreará en terreno de la condición biológica del suelo complementado con análisis de laboratorio. <u>Oportunidad:</u> Se realizará posterior a la fase cierre del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Informe de la condición biológica posterior a la fase cierre del proyecto.
Periodo en que se informará su cumplimiento	Mediante reporte de la SMA posterior a la fase de cierre del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.1.13.

10°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

10.1. Riesgo o contingencia: Actividad Sísmica (Terremoto).	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y aprender a cortar su paso. • Identificar las zonas de seguridad. • Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. • Realizar simulacros. • Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de inducciones. • Mantenimiento periódico de señalética y registro fotográfico de señaléticas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Durante el sismo o terremoto</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener la calma, no evacuar durante el sismo, buscar refugio en interior en la medida de lo posible o en las zonas seguras. Cortar la energía eléctrica y alejarse de cables cortados ya que pueden estar energizados. Apagar equipos eléctricos. <p>Después del sismo o terremoto</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificar si a consecuencia del sismo se produjeron derrames de sustancias peligrosas o residuos peligrosos. De existir un derrame se trabajará en su contención. Tomar precauciones con cristales rotos y otros materiales potencialmente cortantes. No utilizar el teléfono a menos que sea estrictamente necesario, no se deben saturar innecesariamente las líneas telefónicas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación de emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, dentro de las 24 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 04.

10.2. Riesgo o contingencia: Incendios en Obra e Incendios Forestales.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> El manejo y retiro de residuos vegetales provenientes del despeje del terreno durante la fase de construcción, se deberá realizar de manera semanal. Contar con extintores con mantención vigente. Orden y aseo de las instalaciones. Vías de evacuación libres de obstáculos y señalizadas. Verificación permanente del estado de las instalaciones eléctricas. Capacitaciones a los trabajadores sobre todas las medidas de prevención y control de incendio, vías de evacuación, zonas de seguridad, etc. Prohibición de fumar en las áreas de trabajo y de encender fogatas u otros fuegos. Mantenciones cuatrimestrales al cierre perimetral del proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Registros de capacitaciones. Registros de mantención. Verificación, revisión y mantención periódica en terreno.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> En caso de amago de incendio, las personas que se encuentren en el lugar procederán de inmediato a utilizar los extintores portátiles e informarán inmediatamente al coordinador del área afectada. El coordinador evaluará la situación, en caso de que el amago no pueda ser controlado, dará la alerta de evacuación y solicitará la presencia de bomberos. Cortar el suministro de energía eléctrica de la obra.

	<ul style="list-style-type: none"> • Si el incendio amenaza con propagarse, se procederá a despejar el sector de todo tipo de material que pueda entrar en combustión.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de un incendio forestal en las cercanías del Proyecto, se dará aviso de inmediato al 130 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF) y al 132 (Bomberos) y SENAPRED, según corresponda. • Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y a la organización vecinal que hubiere, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. • En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación de emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/), en un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 04.


10.3. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas o combustible.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación del personal. • Revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento. • Recambio de contenedores dañados. • Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica. • Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de capacitación del personal. • Revisión de contenedores. • Documentación al día de maquinarias y vehículos. • Cláusulas en contratos de contratistas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se dará aviso inmediato al responsable en obra (Jefe de Obra o Prevencionista de Riesgo). • Se realizarán acciones para contener y recuperar el material del derrame y posteriormente se almacenará en un contenedor para disponerlo en algún lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. • Se recuperará el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada. • Se delimitará el área afectada. • Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente, arena para derrames sobre suelo; también se podrá usar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado por la contaminación. • En los lugares donde el derrame se encuentre disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y recuperar en contenedor apropiado. • El material recogido de un derrame (recuperado) será dispuesto adecuadamente en recipientes para su posterior traslado y disposición final en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria competente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrida la emergencia. Señalando lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. b) Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. c) 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. d) En caso de ser necesario, un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la autoridad. (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 04.

10.4. Riesgo o contingencia: Alumbramiento de napa freática.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitaciones al personal, para que sepa cómo actuar ante un posible alumbramiento de napa freática.
Forma de control y seguimiento	Hojas de asistencia firmadas de las capacitaciones, acreditando la capacitación de cada uno de los trabajadores asociados a actividades que podrían afectar la napa freática
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, SMA, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. Se deberá proceder considerando las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. b) Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. c) Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se

	<p>solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha), describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).</p> <p>d) Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.</p> <p>e) El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.</p> <p>f) Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia asociado con alumbramiento de agua, se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/) en un plazo menor a 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 04.

10.5. Riesgo o contingencia: Accidentes que comprometan recursos hídricos subterráneos y/o superficiales.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitaciones al personal, para que sepa cómo actuar ante un posible accidente que comprometa recursos hídricos subterráneos, en particular el derrame de sustancias y/o residuos peligrosos que puedan infiltrar.
Forma de control y seguimiento	Hojas de asistencia firmadas de las capacitaciones, acreditando la capacitación de cada uno de los trabajadores asociados a actividades que podrían afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de ocurrencia de accidente/derrame/contaminación que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente:</p> <p>a) Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.</p> <p>b) Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizada durante el evento de contaminación.</p> <p>c) 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.</p> <p>d) En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes)”.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la	En el caso de que se active este plan de emergencia asociado con Accidentes/Derrames/Contaminación que comprometan recursos hídricos

Para  las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

activación del Plan de Emergencia	<p>subterráneos y/o superficiales, se procederá a comunicar a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/) y se elaborará un informe que considerará:</p> <ol style="list-style-type: none"> Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancias, residuos, emisiones al aire u otro relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas; etc.) La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). La identificación y explicación de las(s) posibles (s) técnica (s) y/o acción (es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia. La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 04.

10.6. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario, asociado a RSD.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento de residuos en contenedores tapados y con bolsa plástica en su interior. No acumulación por tiempos prolongados, se estima su extracción 3 veces por semana. Inducción al personal y trabajadores de depositar RSD en los lugares habilitados y mantener siempre los contenedores tapados. Implementación de sistema de control de vectores mensual.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Libro y/o registro de las capacitaciones. Se mantendrá en obra copia de los recibos obtenidos posterior a los controles de plaga.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> En caso de corresponder a una plaga se dará aviso a la Autoridad Sanitaria y se llamará a Control de Plagas. Se evacuará al personal en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se produzcan efectos sobre los vecinos con reclamos directos de los afectados, se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/), en un plazo de 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 04.

11°. Que, durante el proceso de evaluación no se presentaron solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, por lo que no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto.

12°. 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.

13°. 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 Considerando 4.1 de la presente Resolución.

14°. 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 a lo indicado en la descripción del mismo.

15°. 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 de los monitoreos 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, cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

16°. Que, para que el proyecto “Energía Esmeralda” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso 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.

19°. 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.

20°. 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 ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Energía Esmeralda”.
- 2°. Certificar que el proyecto “Energía Esmeralda” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el proyecto “Energía Esmeralda” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. Certificar que el proyecto “Energía Esmeralda” 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.
- 5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.
- 6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N° 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a 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

<FIRMA_INTEN>

Yanino Riquelme González
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

<FIRMA_DIREC>

Esther Parodi Muoz
Directora Regional (S)
Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

CVN/GCM/MPGG

Distribución:

Carlos Eugenio Pruzzo Amthor <carlos.pruzzo@gmail.com>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <mauricio.nunez@conaf.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <camilo.mansilla@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Quillota <oscar.calderon@quillota.cl>



Para verificar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165562552>

SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <sergio.salvador@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <cespinozac@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <cinostroza@economia.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <aottone@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <agalleguillos@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <jrojas@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <dennys.mendoza@mop.gob.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <lorena.cofre@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <bretamal@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <bparedes@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <christian.orellana@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <astrid.tala@sag.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>

CC:

Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl,>
Delegado Presidencial Regional <yriquelme@interior.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <fanny.arias@sea.gob.cl>