

Califica Ambientalmente el proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri”

Chillán

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 16 de noviembre de 2020 y su Adenda Complementaria de 25 de febrero de 2021, del proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri”, presentado por PFV EL COLIBRI SPA con fecha 18 de junio de 2020.

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 “Parque Fotovoltaico El Colibri”.

3°. El Acta de Evaluación N° 27 de fecha 23 de octubre de 2020, del Comité Técnico de la Región de Ñuble.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri” de 24 de marzo de 2021.

5°. El Acta N° 06 de fecha 08 de abril de 2021, de la sesión ordinaria de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri”.

7°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante el RSEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado en el D.F.L. N° 1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el Decreto N° 554 de fecha 20 de noviembre de 2020, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra a Don Cristóbal Jardúa Campos, como Intendente Regional de la región de Ñuble; la Resolución N° 7 de 2019, de la Contraloría General de la República, en el Reglamento de Sala de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble, aprobado mediante Resolución Exenta N° 02 de fecha 26 de septiembre de 2018; y en la Resolución TRA 119046/418/2019 del 17.12.2019 que designa Directora Regional del SEA Ñuble.



## CONSIDERANDO:

1°. Que, PFV EL COLIBRI SPA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	PFV EL COLIBRI SpA
Rut	77.122.295-1
Domicilio	Av. Nueva Providencia 1881, oficina 1015, Providencia, Santiago.
Nombre representante legal	Ricardo Orlando Sylvester Zapata
Rut representante legal	7.500.917-8
Domicilio representante legal	Av. Nueva Providencia 1881, oficina 1015, Providencia, Santiago.
Correo electrónico Titular o representante legal	<a href="mailto:manuel.pizarro@oenergy.cl">manuel.pizarro@oenergy.cl</a>

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 24 de marzo de 2021, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto este cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; 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 elaborar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Solicitudes de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión ordinaria de 01 de abril de 2021, la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble acordó calificar favorablemente el proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 24 de marzo de 2021, 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 objetivo del proyecto es la generación de energía eléctrica a partir de la tecnología solar fotovoltaica.  El proyecto consiste en la instalación, operación y eventual cierre de una central solar fotovoltaica de 12 MWp de potencia instalada, compuesta por 27.272 paneles de silicio policristalinos de 440 W de potencia cada uno. El punto de conexión será en el alimentador “Los Barones” de la Subestación “Los Tilos”, perteneciente a la empresa “Copelec S.A.”		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD \$ 12.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Instalación del primer container de la instalación de faenas.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO					
División político-administrativa	Región de Ñuble, Provincia de Diguillín, comuna de Bulnes.				
Descripción de la localización	<p>La justificación del área de emplazamiento seleccionada para la ejecución del proyecto presenta circunstancias favorables para la instalación de un proyecto de generación de energía solar debido a las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente recurso solar existente en la zona.</li> <li>• Disponibilidad de conexión a red eléctrica de distribución existente.</li> <li>• Terreno con una topografía propicia para la implantación de sistemas fotovoltaicos.</li> </ul>				
Superficie	Tabla N°1. Superficies del Proyecto				
	<b>Obra</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Área unitaria</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>
	Paneles fotovoltaicos	Permanente	27.272,00	2,17	59.180,24
	Inversores	Permanente	90	0,38	34,32
	Centros de Transformación	Permanente	18	9,00	162,00
	Sala de control	Permanente	1	15,00	15,00
	Bodega	Permanente	1	30,00	30,00
	Canalización cableado subterráneo y aéreo interno	Permanente	1	2.100	2.100
	Caminos internos	Permanente	1	7.949,00	7.949,00
	Instalación de faenas y áreas de acopio	Temporal	1	701,9	701,9
	<b>Total</b>				<b>70.172,46</b>
<i>Fuente: Capítulo 8.1 Ficha Resumen N° 1: Antecedentes Generales, de la Adenda complementaria.</i>					
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla N°2. Coordenadas del proyecto				
	Vértice	Este	Norte		
	1	748.040	5.915.092		
	2	748.110	5.915.087		
	3	748.344	5.915.622		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>748.593</td> <td>5.915.608</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>748.368</td> <td>5.914.962</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>748.113</td> <td>5.914.979</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>748.138</td> <td>5.915.079</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>748.038</td> <td>5.915.086</td> </tr> </table> <p><i>Fuente: Capítulo 8.1 Ficha Resumen N° 1: Antecedentes Generales, de la Adenda complementaria.</i></p>	4	748.593	5.915.608	5	748.368	5.914.962	6	748.113	5.914.979	7	748.138	5.915.079	8	748.038	5.915.086
4	748.593	5.915.608														
5	748.368	5.914.962														
6	748.113	5.914.979														
7	748.138	5.915.079														
8	748.038	5.915.086														
Caminos de acceso	<p>El acceso al proyecto se realiza desde la salida hacia Los Tilos, Ruta 5 Sur, dirigirse hacia el oriente para incorporarse en la ruta N-773 (Cruce Santa Clara – Los Tilos – Cruce N59 – Q Pueblo Seco), seguir por esa ruta por 11,4 km, luego continuar dirección norte por Callejón S/E Los Tilos 780 m, lugar donde se encuentra el acceso principal proyectado al parque.</p> <p>En respuesta 8 de la Adenda, se indicó que, de acuerdo a las condiciones observadas, se puede apreciar que no existen problemas geométricos para las maniobras de ingreso y salida de camiones simples de dos ejes y minibuses (Figura 5-7 de la Adenda), pudiéndose determinar que las dimensiones mínimas del acceso actual – en situación sin proyecto- corresponden a las de un cuello simple, con 5 m de ancho y radios de giro de aproximadamente 10 metros en el empalme con Ruta N-773 (Figura 2-10 de la Adenda). Por lo anterior, el titular no considera ningún tipo de intervención sobre camino público.</p> <p>Con respecto a la Ruta N-773, esta tiene carpeta de pavimento básico hasta unos 800 metros antes de la intersección del Callejón sin nombre que lleva a la S/E Los Tilos, dirección de poniente a oriente. Este tramo pavimentado, coincide con la ubicación del mayor número de viviendas en el sector Los Tilos. Posteriormente el camino avanza con carpeta de ripio.</p> <p>Luego, la intersección de la Ruta N-773 con el Callejón sin nombre que lleva a la S/E Los Tilos, camino de acceso al proyecto (la planta se ubica a un costado de la S/E) se presenta como un cuello simple de 5 metros de ancho, y se encuentra en buen estado de conservación. Se debe considerar que la fase de mayor flujo del proyecto corresponde a la Fase de Construcción, la cual tiene una duración sólo de 6 meses, posteriormente las visitas a la planta serán de máximo 4 veces al año.</p> <p>Como se puede apreciar en la fotografía presentada en la figura 2-14 de la Adenda, las condiciones de la Ruta N-773 a la altura del acceso al Proyecto, en el trayecto poniente a oriente (desde la ruta 5 sur), corresponden a una prolongada recta, lo cual permite realizar de manera segura la maniobra de ingreso con un giro a la izquierda y a la vez tener una salida clara hacia la derecha con amplia visión, para volver a en dirección a la ruta 5 sur.</p>															
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p>Anexo A - Planos y cartografías Adenda N°1 - PFV El Colibrí, de la Adenda.</p> <p>Anexo A - Cartografía Adenda N°2 - PFV El Colibrí</p>															

#### 4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

<p>Instalación de faenas</p>	<p>La instalación de faena (1) tiene por objetivo condicionar las disposiciones provisorias que permiten ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una faena constructiva provisoria, que no está destinada a materializar ningún uso o destino del suelo y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente.</p> <p>La instalación de faenas estará compuesta a su vez por: Oficina, bodega temporal, estacionamientos, servicios higiénicos, patio de residuos y patio de acopio de insumos, unidades que se describen más adelante en este mismo documento.</p> <p>Superficie: 480 m<sup>2</sup> (dividida en 3 unidades)</p> <p>Para el estacionamiento de vehículos, este tendrá una superficie aproximada de 400 m<sup>2</sup> donde se tendrá una capacidad para 7 vehículos. Cabe señalar que es una obra temporal la cual estará habilitada sólo durante la fase de construcción y cierre del proyecto.</p> <p>El proyecto no considera la construcción de campamentos. El personal de construcción será preferentemente de la zona y se trasladará diariamente al lugar de construcción desde sus residencias.</p>															
<p>Instalación para el manejo de aguas servidas provenientes de baños químicos</p>	<p>El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas será contratado a una empresa autorizada.</p> <p>Estos baños químicos se mantendrán operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 6 meses.</p> <p>Dimensión unitaria baño químico, aproximadamente 2,25 m<sup>2</sup>.</p> <p>Ubicación georreferenciada.</p> <table border="1" data-bbox="812 1298 1198 1555"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>748.129</td> <td>5.915.023</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>748.143</td> <td>5.915.020</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>748.136</td> <td>5.914.986</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>748.122</td> <td>5.914.990</td> </tr> </tbody> </table> <p>Antes del término de la fase de construcción, todos estos baños químicos serán retirados del lugar para su posterior tratamiento y disposición final autorizada fuera del predio del Proyecto, y se rehabilitará el terreno a la condición más cercana a su situación original, empleando maquinaria pesada en primer lugar y luego el perfilado con herramientas manuales. Se utilizará suelo del mismo lugar, acopiado en el sector de excedentes de excavaciones.</p>	Vértice	Este	Norte	1	748.129	5.915.023	2	748.143	5.915.020	3	748.136	5.914.986	4	748.122	5.914.990
Vértice	Este	Norte														
1	748.129	5.915.023														
2	748.143	5.915.020														
3	748.136	5.914.986														
4	748.122	5.914.990														
<p>Patios de acopio de insumos</p>	<p>Son áreas destinadas al almacenamiento y disposición de los materiales utilizados durante la construcción de la planta y considera las siguientes instalaciones.</p> <p>Superficie 400 m<sup>2</sup>.</p> <p>Ubicación georreferenciada.</p> <table border="1" data-bbox="812 2058 1198 2262"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>748.214</td> <td>5.915.284</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>748.234</td> <td>5.915.284</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>748.234</td> <td>5.915.268</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Este	Norte	1	748.214	5.915.284	2	748.234	5.915.284	3	748.234	5.915.268			
Vértice	Este	Norte														
1	748.214	5.915.284														
2	748.234	5.915.284														
3	748.234	5.915.268														



	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>748.214</td> <td>5.915.268</td> </tr> </table> <p>Patio de acopio: Principalmente se depositarán las estructuras pre armadas para soporte de paneles y los pallets que contienen los paneles fotovoltaicos, además de otros elementos de ferretería. Su recepción y armado se realiza prácticamente dentro de la misma jornada diaria, por lo que se acopian a la intemperie con su embalaje respectivo.</p> <p>Bodegas de materiales de construcción: Se trata de construcciones provisorias instaladas en contenedores metálicos de 40 pies (2,4 x 6 x 2,5 m) adecuado para la humedad, temperatura e intemperie. Estas instalaciones deberán tener la suficiente capacidad para poder almacenar, materiales, herramientas y elementos de protección personal.</p> <p>Taller de Trabajo: Se trata de una construcción instalada en contenedores metálicos, o hecha de paneles de madera protegidos del viento. Contará con elementos que permitan la correcta ventilación, luminosidad, con bancos y mesas de trabajo ergonómicos para facilitar el trabajo.</p> <p>Tipo de construcción: Contenedores metálicos.</p> <p>Capacidad máxima de almacenamiento: Alrededor de 30 m<sup>3</sup> en total.</p>	4	748.214	5.915.268												
4	748.214	5.915.268														
Instalación para el manejo de residuos	<p>Se habilitará un área para los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 83,1 m<sup>2</sup>, el cual contará con 3 contenedores cerrados y herméticos. Además, para los residuos industriales no peligrosos se habilitará un patio de almacenaje de 344,37 m<sup>2</sup>. Por otro lado, se habilitará una bodega para el almacenaje temporal de Residuos Peligrosos de 1,2 m<sup>2</sup>.</p>															
Bodega	<p>El proyecto contará con 1 bodega general para el almacenamiento de herramientas manuales y equipos de repuesto, principalmente paneles e inversores, además de cables y otros equipos eléctricos en cantidades menores. La bodega corresponde a un (1) contenedor modular acondicionados para estos fines.</p> <p>Ubicación georreferenciada.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Nortes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>748.362</td> <td>5.915.614</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>748.375</td> <td>5.915.614</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>748.375</td> <td>5.915.611</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>748.362</td> <td>5.915.611</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Este	Nortes	1	748.362	5.915.614	2	748.375	5.915.614	3	748.375	5.915.611	4	748.362	5.915.611
Vértice	Este	Nortes														
1	748.362	5.915.614														
2	748.375	5.915.614														
3	748.375	5.915.611														
4	748.362	5.915.611														
Habilitación, uso y cierre de la instalación de faenas	<p>Perfilado mecánico del suelo hasta obtener una planicie uniforme donde instalar los distintos contenedores que albergarán los recintos de administración y servicios de la fase de construcción.</p>															
Acondicionamiento del terreno	<p>Esta actividad consistirá en nivelar el terreno para crear una plataforma firme, estable y homogénea sobre la que se instalará la planta. Para esta nivelación del terreno serán necesarias operaciones de desmonte y terraplenado, que culminarán con la compactación del terreno hasta alcanzar el grado de compactación.</p> <p>En respuesta 6 de la Adenda se indicó que la afectación sobre el suelo y la geoforma es mínima, ya que sólo se requieren</p>															



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>fundaciones para habilitar los centros de transformación. Por otra parte, la compactación del terreno es necesaria sólo para el camino interno de la planta. Se aclara que la mayor parte del terreno es ocupado por los paneles solares, que van sobre pilotes hincados directamente al suelo, por lo que al ser desmanteladas el lugar quedará plenamente como en su estado anterior al finalizar la operación.</p> <p>Se presentan los detalles del mejoramiento y la forma de acreditación de la restauración de la geoforma a su estado más próximo a la situación sin proyecto, durante la fase de cierre se procederá de la siguiente manera:</p> <p>a) Parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tomará como indicador de referencia un set de fotografías de la situación original (Figura 2-3), la cual se utilizará como guía de las condiciones a las cuales sea posible llegar una vez desmantelada la planta.</li> <li>• Se retirarán todas las hincas de soporte de los seguidores, las cuales ocupan un área unitaria de aproximadamente 0,03 m<sup>2</sup>, por lo cual su área de intervención es mínima. El agujero resultante se rellenará manualmente con tierra del mismo lugar.</li> <li>• Se retirarán todas las obras permanentes de la planta y cualquier desecho o tierra contaminada.</li> <li>• Las fundaciones de los 18 CDT (162 m<sup>2</sup>) serán removidas hasta una profundidad no inferior a 30 cm con ayuda de maquinaria pesada y luego se procede a rellenar el agujero resultante con tierra del mismo lugar, de manera manual.</li> <li>• Considerando lo anterior, se espera que la regeneración de la vegetación se dará de manera natural.</li> </ul> <p>b) Indicadores de cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considerará exitosa la medida de rehabilitación del terreno, si luego de ejecutar las medidas antes descritas, y al comparar las fotografías originales de la Situación Sin Proyecto, se observa una similitud del 80% con la geoforma original.</li> </ul> <p>c) Verificador de cumplimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de cierre que incluirá la evaluación de las actividades de restauración, considerando el límite antes descrito.</li> </ul>
<p>Construcción, uso y cierre de caminos de acceso.</p>	<p>Con respecto a la construcción de caminos interiores, esta actividad consistirá en un perfilado mecánico con motoniveladora, compactación y un ensanche para obtener una faja de 4 m de ancho uniforme con una capa de rodado. Se utilizarán los caminos públicos como acceso donde el titular considera realizar la humectación diaria del camino vecinal sin rol, con frecuencia 1 vez al día en época estival.</p>
<p>Construcción perimetral</p>	<p>Instalación de un cerco perimetral de acero galvanizado de 1,8 m de altura libre coronados con alambre de púas en todo el perímetro del terreno perteneciente al Proyecto para brindar seguridad a las personas e instalaciones. Se instalará además tres puertas de acceso de doble lámina de 6 m de anchura libre total para el acceso vehicular y la cual servirá también para acceso peatonal. El total del perímetro es aproximadamente 2.051 m</p>
<p>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto</p>	<p>El mantenimiento de los equipos de construcción se efectuará en la Comuna de Bulnes, 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 las garantías oportunas y en conformidad con la normativa.</p>
<p>Instalación de pilotes, soportes y paneles</p>	<p>El método de instalación de las estructuras de los paneles fotovoltaicos es el hincado de pilotes, este consiste en enterrar</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>pilotes o pilares aproximadamente entre uno y dos metros de profundidad. Los pilotes son perfiles “U” de acero galvanizado que se martillan en el terreno a través de martinets hidráulicos, sin necesidad de incorporar hormigón en la base. Dependiendo del terreno, cada string se soporta con 4 o 5 pilotes hincados.</p> <p>Luego se procede a montar la estructura (donde se instalan los paneles solares) sobre los pilotes. Por lo mismo, incluso donde pueda existir vegetación, la intervención de la misma siempre será menor.</p>
Suministro de equipos	<p>Consiste en la recepción, acopio y almacenamiento de todos los materiales (para montaje, módulos FV, cuadros eléctricos y otras piezas pequeñas) en el Patio de Acopio debidamente paletizados. La descarga desde el camión hasta la zona de acopios se realizará mediante el uso de grúa pluma o por medio de un cargador frontal equipado con palas de posición adaptable para distintos tipos de pallet.</p>
Montaje de equipos	<p>En esta etapa se realizarán las fundaciones de los centros de transformación, canalizaciones subterráneas, estaciones de media tensión (MT), sala de control y subestación. Al mismo tiempo comenzará la recepción, acopio y reparto de los materiales.</p> <p>Las canalizaciones eléctricas comenzarán con la apertura de las zanjas. En el fondo de la zanja se tenderá un cable de cobre desnudo, que servirá para poner la instalación a tierra y se cubrirá con unos 10 cm de material de relleno. A continuación, se colocarán los tubos de conducción eléctrica que se cubrirán nuevamente con material de relleno. Finalmente, se rellenará el resto de la zanja con el material proveniente de la excavación que después se compactará adecuadamente con medios mecánicos.</p> <p>A medida que se vaya acercando el final de la fase de construcción, se procederá a repasar la nivelación y compactación del terreno, para dejar en perfectas condiciones aquellas zonas que lo necesiten tras haber sufrido el tránsito de vehículos y maquinaria durante la construcción.</p> <p>Montaje del sistema de seguimiento Las fases para su montaje son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Replanteo topográfico</li> <li>2. Distribución de piezas en la superficie</li> <li>3. Marcaje de postes</li> <li>4. Fijación de poste de accionamiento</li> <li>5. Cimentación de poste de accionamiento</li> <li>6. Fijación de postes</li> <li>7. Montaje de poste accionamiento</li> <li>8. Montaje de poste módulo de giro</li> <li>9. Montaje de conjunto transmisión giro</li> <li>10. Montaje de soporte cojinete eje de giro</li> <li>11. Montaje de del perfil eje de giro</li> <li>12. Montaje del perfil de tiro/transmisión</li> <li>13. Montaje de perfiles C soporte placas</li> <li>14. Montaje de módulos fotovoltaicos</li> <li>15. Montaje de sensores</li> <li>16. Cuadro eléctrico</li> <li>17. Accionamiento y arquitectura de control del seguidor</li> <li>18. Montaje de módulos fotovoltaicos</li> </ol> <p>Respecto a la habilitación de paneles fotovoltaicos, en la etapa de construcción, los paneles serán trasladados desde el sitio de acopio a su sitio de disposición final dentro del área del proyecto – los paneles vienen embalados en cajas–. Frente al sitio de disposición final, la caja es abierta y un grupo compuesto por 4 a 5 personas se encarga de la instalación del panel sobre la estructura ya armada.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>Se necesitan dos personas para sacar los paneles de la caja y sostenerlos mientras las otras personas fijan el panel a la estructura mediante el sistema de anclaje, de esta manera se avanza en varios grupos de trabajo. Una vez montados los paneles sobre la estructura, se debe conectar los paneles eléctricamente en serie para formar los “strings”. Estos strings luego son conectados a las cajas combinadoras y las cajas combinadoras a las estaciones inversoras, de este modo la corriente generada por los paneles llega a los inversores.</p> <p>Instalación eléctrica de Baja Tensión (BT)</p> <p>La instalación eléctrica en baja tensión está dividida en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalación de corriente continua en baja tensión (DCBT)</li> <li>2. Instalación de corriente alterna en baja tensión (ACBT)</li> <li>3. Comunicaciones y seguridad</li> </ol> <p>Instalación eléctrica de Media Tensión (MT) La instalación eléctrica en Media Tensión (MT) consiste en la agrupación eléctrica de todos los transformadores BT/MT de la planta. Los transformadores se interconectan en paralelo formando varios circuitos eléctricos que se vuelven a interconectar entre sí en el centro de distribución eléctrica que irá ubicado en la subestación de la planta. Para llevar a cabo la interconexión de los transformadores BT/MT, se tenderá cable seco con aislamiento XLPE 26/45kV entre las diferentes estaciones MT, de manera similar al resto de tendidos eléctricos subterráneos de la planta. Las conexiones en los cables MT realizarán mediante terminales específicos para MT asilados con una funda aislante termorretráctil.</p>
Instalación del sistema de transmisión eléctrico interno	<p>Se interconectarán entre sí los módulos FV contiguos de una estructura de manera que vayan sumando eléctricamente las tensiones. Se instalarán las camas de agrupación, bandejas metálicas de soporte de manera de realizar la interconexión de cada una de las strings. La conexión se realiza mediante canalizaciones subterráneas. Con respecto al sistema de seguridad anti intrusión de la planta, contará con videocámaras y barreras de microondas/infrarrojos. Estos elementos irán instalados por todo el perímetro de la planta, en unos postes colocados previamente sobre pequeñas fundaciones de hormigón.</p>
Construcción de fundaciones	<p>Habilitación de las fundaciones para los centros de transformaciones mediante excavación mecanizada y manual del suelo, emplantillado, instalación de armadura junto a los moldajes y su posterior retiro luego del hormigonado.</p>
Conexión y pruebas de energización	<p>Una vez finalizada la construcción de la planta se procederá a su puesta en marcha y conexión a red. Proceso que logra que los inversores comiencen a gobernar el funcionamiento del generador FV, ajustando la tensión DC para llevar al generador FV a su punto de máximo funcionamiento e inyectar a la red la energía generada.</p>
Pruebas y puesta en marcha de la planta	<p>Realización de controles para detectar y corregir posibles fallos y desperfectos en la instalación durante la construcción y batería de pruebas finales destinadas a comprobar el correcto montaje y funcionamiento de todos los equipos y sistemas de la planta.</p>
Habilitación, uso y cierre de la instalación para el manejo de residuos de la construcción	<p>Perfilado mecánico del suelo hasta obtener una planicie uniforme donde instalar la bodega de RESPEL y los patios de acopio de Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y RSINP. Luego se procederá a instalar el cerco perimetral. Los residuos se dispondrán de manera ordenada, segura y temporal en la fase de construcción para luego darles un manejo, retiro y disposición final adecuada en cada caso, de acuerdo a la legislación vigente. Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se procederá a la desmantelación de las instalaciones provisorias que forman parte de la instalación de faenas.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

<p>Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto.</p>	<p>El transporte de personal, combustible, insumos, transporte de residuos sólidos y/o carga en general fuera del área de emplazamiento del Proyecto, será realizado por empresas externas que cuenten con las correspondientes autorizaciones vigentes de funcionamiento. El Titular se compromete a que previo al inicio de la fase de construcción, se hará entrega a la autoridad competente de un Plan de Transporte, en el que se detallarán las fechas, flujos, vehículos y rutas a utilizar para el transporte de carga mayor del Proyecto.</p>
<p>Construcción, uso y cierre de la instalación para el manejo de las aguas servidas</p>	<p>El tratamiento de las aguas servidas de la fase de construcción se realizará a través de la instalación de baños químicos, gestionados por empresa autorizada. La instalación de estos dispositivos solo requerirá la nivelación del suelo previo a su instalación. Para el término de la fase de construcción, todos estos baños serán retirados del lugar y se restablecerá el suelo a su condición más próxima a la situación sin proyecto.</p>
<p>Desmantelamiento de obras temporales</p>	<p>Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se procederá a la desmantelación de las instalaciones provisorias que forman parte de la instalación de faenas. Dado que se trata de contenedores modulares, su retiro se realiza con maquinaria apropiada y no se generan mayores residuos durante este proceso.</p>
<p>Protección canales de regadío</p>	<p>Con respecto a las acciones de protección para evitar el aporte de material a algún tipo de contaminante a los canales de riego que cruzan el predio, que corresponden al Canal Derivado Los Tilos Norte y Canal Los Tilos Diguillín, con registro número 1.464 de la Comunidad de Aguas del Canal Los Tilos son abastecidos por el Río Diguillín, en respuesta 5 b) de la Adenda se indicó, que estas consiste en establecer un buffer de protección de 5 m, es decir, no se instalará ninguna obra del proyecto (tanto temporal como permanente) en una distancia menor a los cursos de agua que se ha establecido. De manera de prevenir derrames de sustancias o residuos peligrosos, que pueden afectar a los cursos de agua, se tomarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.</li> <li>• Las sustancias peligrosas, que en este caso corresponde exclusivamente a combustible diésel para maquinarias y latas de pintura galvanizada, permanecerán adecuadamente acondicionadas al interior de su bodega respectiva.</li> <li>• Se protege el suelo con geomembranas u otro impermeabilizante en el área de manejo de combustible, aceites y lubricantes, para evitar la infiltración de cualquier tipo de sustancia.</li> <li>• La carga de combustible a maquinarias y equipos se realiza en un área previamente definida y claramente demarcada.</li> <li>• Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos.</li> <li>• Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.</li> <li>• Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo.</li> <li>• Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos</li> <li>• Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”.</li> <li>• Se contará con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>Con respecto al manejo de residuos sólidos generados en la fase de construcción y cierre se habilitará un sector en el extremo oriente del predio, denominado Patio de Residuos, el área del patio de residuos tendrá una superficie total aproximada de 800 m<sup>2</sup>.</p> <p>Para el caso de los Residuos Peligrosos (RESPEL), se habilitará una bodega RESPEL modular como bodega de acopio temporal. Cabe señalar que el área de almacenamiento temporal de Residuos Domiciliarios y asimilables a domiciliarios y No Peligrosos contará con suelo estabilizado y estará delimitada por una cerca perimetral de al menos 1,80 m de malla de forma de impedir el ingreso de animales y personas no autorizadas</p>										
Barreras acústicas	<p>Para dar cumplimiento con el D.S 38 durante la Etapa de Construcción en el receptor RCol4 es necesario construir una barrera acústica de 88 m de longitud y 2,0 m de alto en el deslinde Norte, a partir del vértice Noroeste del área de emplazamiento del Proyecto y otra barrera de 65 m de longitud y 2,0 m de alto en el deslinde Oeste, a partir del vértice Noroeste del Proyecto y debe instalarse a una distancia mínima de 3 m al interior del deslinde del mismo.</p> <p>La barrera puede estar constituida por planchas de OSB de 18mm de espesor, o su equivalente técnico, con una densidad superficial mínima de 10 kg/m<sup>2</sup> y deberá ser estanca al aire. Después de implementada la medida de control sonoro propuesto se da cumplimiento al mencionado Decreto en todos los Receptores evaluados.</p>										
Monitoreo de Ruido	<p>Se implementará un monitoreo de Ruido en los receptores sensibles identificados durante una actividad representativa de la faena de construcción de forma trimestral.</p> <p>Los informes de resultados de monitoreo deberán ser entregados a SMA y SEREMI Salud en un plazo de 15 días hábiles una vez realizado el monitoreo</p>										
Recursos naturales renovables	<p><u>Agua</u></p> <p>Durante la fase de construcción, el agua potable e industrial a ser utilizada por el proyecto será el único recurso natural renovable a utilizar durante esta etapa, la cual será adquirida a empresas que cuenten con autorización vigente de la autoridad competente. Dicha exigencia será requisito ineludible para la firma de contrato con las empresas proveedoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estimación de consumo de agua industrial durante su máxima demanda será de 3 m<sup>3</sup>/día</li> <li>• El consumo de agua potable máximo será de 6 m<sup>3</sup>/día.</li> </ul>										
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Las emisiones atmosféricas relevantes para el proyecto corresponderán a emisiones de material particulado (MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>) y gases de combustión (especialmente óxidos de nitrógeno) durante la fase de construcción, las que provendrán de las actividades de movimiento de tierra y transferencia de material, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y la operación de grupos electrógenos de respaldo.</p> <table border="1" data-bbox="787 2006 1221 2255"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Emisión (ton/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP<sub>10</sub></td> <td>1,036</td> </tr> <tr> <td>MP<sub>2,5</sub></td> <td>0,120</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,136</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>0,522</td> </tr> </tbody> </table>	Contaminante	Emisión (ton/año)	MP <sub>10</sub>	1,036	MP <sub>2,5</sub>	0,120	CO	0,136	NO <sub>x</sub>	0,522
Contaminante	Emisión (ton/año)										
MP <sub>10</sub>	1,036										
MP <sub>2,5</sub>	0,120										
CO	0,136										
NO <sub>x</sub>	0,522										



SO <sub>x</sub>	0,008
HC	0,035
NH <sub>3</sub>	0,001
COV	0,034

Fuente: Tabla 2-25 Resumen estimación de emisiones en Fase de Construcción (6 meses) – SIN ABATIMIENTO, de la DIA.

#### Residuos líquidos domésticos

En la fase de construcción, se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para la construcción. Para este efecto, se habilitarán baños químicos en frentes de faena e instalación de faenas. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el DS 594/99 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” y considerará un consumo máximo diario por persona de 100 l/día, es decir un total de 6 m<sup>3</sup> /día en el momento de máximo trabajo constructivo

La gestión y tratamiento de las aguas servidas de los baños químicos que serán habilitados en los frentes de trabajo e instalación de faenas, estará a cargo de una empresa externa con autorización sanitaria, la que será responsable de retirar estas aguas para su posterior tratamiento adecuado fuera de las instalaciones del proyecto. La documentación que acredita que los residuos de los baños químicos se disponen en lugares autorizados se enviará en forma directa a la SEREMI de Salud Ñuble, con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente. Dicha información será enviada en los 15 días posteriores a realizar dicha actividad, remitiendo sus comprobantes.

#### Emisiones sonoras

Los resultados de las emisiones de ruido de la Fase de construcción del proyecto son las siguientes:

ID Receptor	Punto de medición asociado	Nivel de inmisión de ruido dBA			NPC máximo permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?		
		Mov. tierra	Nivelación/Compactación	Montaje		Mov. tierra	Nivelación/Compactación	Montaje
RCol1	Col2	17	17	24	45	Si	Si	Si
RCol2	Col3	26	26	33	44	Si	Si	Si
RCol3	Col4	21	21	19	39	Si	Si	Si
RCol4	Col4	40	40	47	39	No (*)	No(*)	No(*)
RCol5	Col1	22	22	29	43	Si	Si	Si

Fuente: Tabla 2-27 Resumen Evaluación cumplimiento D.S. 38/11. Fase de Construcción, de la DIA.

(\*) Para dar cumplimiento con el D.S 38 durante la Etapa de Construcción en el receptor RCol4 es necesario construir una barrera acústica de 88 m de longitud y 2,0 m de alto en el deslinde Norte, a partir del vértice Noroeste del área de emplazamiento del Proyecto y otra barrera de 65 m de longitud y 2,0 m de alto en el deslinde Oeste, a partir del vértice Noroeste del Proyecto y debe instalarse a una distancia mínima de 3 m al interior del deslinde del mismo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

La barrera puede estar constituida por planchas de OSB de 18mm de espesor, o su equivalente técnico, con una densidad superficial mínima de 10 kg/m<sup>2</sup> y deberá ser estanca al aire. Después de implementada la medida de control sonoro propuesto se da cumplimiento al mencionado Decreto en todos los Receptores evaluados.

Imagen 1. Ubicación barrera acústica vértice noroeste.



Fuente: Figura 2-38 Ubicación de barrera acústica en vértice noroeste, de la DIA.

En el Anexo E, de la DIA se presentó un “Estudio de Ruido” y Anexo E1, de la DIA se presentó “LB Ruido”.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)

Durante la fase de construcción, el proyecto generará Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) y asimilables, los que estarán compuestos principalmente de materia orgánica y en un porcentaje menor de otros componentes como papeles, cartones, plásticos, gomas, vidrios, metales.

Estos residuos serán manejados en un sistema de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios herméticos y cerrados, ubicados en el patio de residuos, a la espera de su retiro, transporte y disposición final adecuada por empresas autorizadas.

La recolección interna de los RSD estará a cargo del personal que se encuentre destinado a dichas funciones, los cuales tendrán la función de recolectar las bolsas de residuos y derivarlas a los contenedores secundarios para su almacenamiento temporal a la espera de que sean retirados.

Su generación será de 1,02 kg/trabajador/día y .se recolectarán 3 veces a la semana, en período de máxima actividad.

Residuos Industriales No Peligrosos (RISES)

Los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) son aquellos desechos inertes que por sus características, formas o



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

volumen no son asimilables a residuos sólidos domiciliarios, pero no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. N° 148/2004 MINSAL.

Estos residuos se generarán exclusivamente durante la fase de construcción del proyecto, y están compuestos principalmente por material de embalaje, pallets en desuso, plásticos, cables, hormigón, y otros desechos de construcción inertes.

Este tipo de residuos serán manejados mediante un sistema de dos componentes:

- El primer componente de gestión se realizará directamente en los frentes de trabajo e instalación de faenas, donde los residuos al ser generados son seleccionados y acopiados. En este lugar, el jefe de obra determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales.
- En caso que ello no sea posible, los residuos son enviados al Patio de Acopio de Residuos para su almacenamiento temporal, el que representa el segundo componente del sistema.

En este patio los residuos son segregados según tipo, acopiados a granel sobre suelo compactado y nivelado, generalmente en el mismo pallet en que se reciben los equipos. La fracción de rechazo es retirada y dispuesta en botaderos autorizados de la región.

Los residuos son transportados al patio de residuos en la medida que éstos se van generando, lo cual corresponde al día de recepción de equipos eléctricos, no todos los días de faena, utilizando para ello los mismos camiones, cargadores frontales u otros que se emplean en la obra.

Otros restos, como escombros, residuos menores, etc., serán acopiados cerca de los frentes de faenas para posteriormente ser llevados al patio de residuos y ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado.

En términos generales y como experiencia de la empresa puede señalarse que el proyecto generará 60-80 m<sup>3</sup> en esta fase.

#### Residuos peligrosos (RESPEL)

Los residuos sólidos peligrosos (RESPEL) son aquellos que presentan características de peligrosidad, ya sea por inflamación, reactividad y/o toxicidad crónica o aguda de uno o más de sus componentes, y están definidos y clasificados según los listados del D.S. N° 148/2004 MINSAL.

Se generarán restos de aceites, lubricantes, paños contaminados y otros residuos menores considerados como peligrosos, los cuales serán gestionados mediante un sistema de manejo de dos componentes. El primer componente del sistema de manejo tiene por objetivo el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalación de faenas e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficinas, talleres, etc.).

Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro.



	<p>Posteriormente, los residuos serán trasladados a una bodega de acopio temporal de RESPEL consistente en una bodega modular de 1,28 m<sup>2</sup></p> <p>Esta bodega representa el segundo componente del sistema de manejo. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.</p> <p>El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos.</p> <p>Los residuos peligrosos menores, tales como aceites y grasas, paños, huaipes con grasas, etc., se depositarán diariamente en contenedores primarios debidamente etiquetados en los frentes de trabajo y oficinas. Periódicamente, estos residuos serán retirados y dispuestos en la Bodega RESPEL de la instalación de faena, para luego ser depositados en los sitios de eliminación autorizados por una empresa autorizada de transporte. Se llevará un registro interno del movimiento de residuos peligrosos hacia y desde la bodega de almacenamiento de los mismos.</p> <p>El período de almacenamiento de los residuos peligrosos, desde su generación hasta la salida de la Bodega RESPEL, en ningún caso excederá de 6 meses, e informados con 48 horas de anticipación a la SEREMI de Salud por medio físico o en formato digital en el Sistema de Declaración Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP). Tomando en consideración experiencias de la empresa en construcción de plantas solares similares y que muchos de las operaciones de mantención no se realizarán en el emplazamiento, la cantidad total de residuos será de un máximo de 13 Kg/mes.</p> <p><u>Productos químicos</u></p> <p>El Proyecto contempla el uso de aceites, lubricantes y solventes en pequeñas cantidades, producto de la mantención necesaria para el funcionamiento de algunos equipos y maquinaria pesada. Considerando la construcción de otros parques fotovoltaicos de 3 MW por parte de oEnergy. En distintas regiones del país, se considera una tasa de uso cercana a los 100 l/mes.</p>			
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.6 del ICE			
<b>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</b>				
Planta solar Fotovoltaica	<p>La planta solar fotovoltaica consiste en dieciocho (18) unidades de generación, cada una de aproximadamente 0,6 MW de generación.; cada unidad generadora estará compuesta por un (1) centro de transformación de 0,4/13,2 KV – 0,6 MVA, montado sobre una losa de hormigón armado instalada directamente sobre el suelo, sin necesidad de usar fundaciones profundas. Cada unidad generadora estará compuesta por un total aproximado de 1.515 paneles fotovoltaicos de 440 W cada uno, y 5 inversores de 100 kW, distribuidos frente a los trackers desde donde se conectan. Cabe señalar que un centro de transformación tendrá 2 paneles adicionales.</p> <p>Ubicación georreferenciada</p> <table border="1" data-bbox="609 2205 1266 2255"> <tr> <td data-bbox="609 2205 828 2255">Obra</td> <td data-bbox="828 2205 1047 2255">Este</td> <td data-bbox="1047 2205 1266 2255">Norte</td> </tr> </table>	Obra	Este	Norte
Obra	Este	Norte		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Paneles fotovoltaicos,	748.337	5.915.601
Inversores y	748.567	5.915.574
Centros de	748.359	5.914.968
Transformación	748.134	5.914.986

Cada unidad tiene tres componentes principales que forman el corazón tecnológico de la planta, a saber:

1. Generador fotovoltaico: se encuentra formado por la unión de módulos fotovoltaicos de silicio policristalino, donde se transforma directamente la radiación del sol en energía eléctrica, en corriente continua y en baja tensión.

2. Sistema estructural y de seguimiento (Trackers): los módulos fotovoltaicos estarán físicamente instalados y fijados sobre este sistema, el que permite modificar la posición de los paneles para recibir de manera más directa la radiación del sol a medida que avanza el día y hacer aún más eficiente el sistema.

3. Inversor fotovoltaico: recibe la corriente continua en baja tensión desde los módulos fotovoltaicos conectados en serie, y la transforma en corriente alterna en baja tensión.

4. Centro de Transformación (CDT): Recibe la corriente alterna en baja tensión y la transforma en corriente alterna en media tensión, para permitir la inyección de potencia a la red eléctrica de media tensión.

Además de estos tres componentes principales, existen otros elementos importantes que forman parte de la planta, por ejemplo:

- Sistema de interconexión: Todo el cableado de baja tensión (BT), media tensión (MT) y corrientes débiles (CD), será subterráneo en zanjas compactadas de mínimo 60 cm de profundidad. El cableado de MT se elevará a un poste proyectado al extremo sur-oeste del predio, donde se conectará junto con los demás equipos de interconexión al tendido eléctrico de distribución existente perteneciente a la empresa "Copelec S.A.", alimentador "Los Barones" de la Subestación "Los Tilos".

- El sistema general de monitorización permitirá el control e inspección remota del Proyecto, a través de equipos auxiliares de circuito cerrado de cámaras de seguridad (CCTV) y monitoreo de todos los equipos y parámetros del sistema a través del sistema SCADA.

- La línea de evacuación que llevará la energía generada, tendrá un largo de aproximadamente 342 metros desde los centros de transformación, hasta el punto de conexión en la línea eléctrica de media tensión existente, alimentador "Los Barones" a un costado de la subestación Los Tilos. Todo el recinto de la planta estará vallado, y se instalará un sistema de seguridad anti intrusión, por medio de cámaras-

#### Magnitudes Parque Fotovoltaico "El Colibrí"

Ítem	Magnitud
Superficie del Proyecto	18,0 hectáreas (7,0 ha de intervención efectiva sobre el suelo)
Nº de módulos FV de 440 W	27.272 unidades
Nº de inversores	90
Nº de Trackers	207



	<table border="1"> <tr> <td>N° de Centros de Transformación</td> <td>18</td> </tr> </table> <p>Los paneles fotovoltaicos corresponderán a celdas Poli cristalina cuadrada 156,75 mm x 156,75 mm, 72 celdas, 6 x 12 piezas en serie.</p>	N° de Centros de Transformación	18
N° de Centros de Transformación	18		
Rama o String	<p>La conexión en serie de un grupo determinado de paneles fotovoltaicos, se denomina rama o string (Tabla 2-9). Estas ramas se conectan en una caja de conexiones. El cableado empleado para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión (<math>6 \text{ mm}^2</math>) y serán de clase II, quiere decir esto que tiene un doble aislamiento para prevenir los casos en que se produzca un primer defecto. El número de paneles será de aproximadamente 27.272 unidades. Cada string estará formado por 28 paneles en serie. Para este cálculo, se consideraron las tensiones de los paneles en el punto de máxima potencia (<math>V_{pmm}</math>) y se aplicaron factores de corrección por temperatura. En este contexto, el cálculo de los strings se realiza utilizando tres comprobaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobaciones con las condiciones NOCT (Normal Operating Cell Temperature).</li> <li>• Comprobaciones para <math>T^\circ</math> de módulo de <math>-1,5^\circ \text{ C}</math>.</li> <li>• Comprobaciones para <math>T^\circ</math> de módulos de <math>65^\circ \text{ C}</math></li> </ul>		
Caja de conexión.	<p>Es el circuito de conexión donde se agrupan los circuitos eléctricos que conectan las celdas solares dentro del panel fotovoltaico, para dar la salida a la corriente generada y poder conectarlos en serie con otros paneles formando los strings. Suelen tener entre cuatro y seis circuitos, los cuales se agrupan en serie, dando salida a un circuito en corriente continua. La caja de conexiones será completamente hermética, IP 65, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos.</p>		
Conectores	<p>Son los elementos que permiten la conexión de unos paneles fotovoltaicos con otros, permitiendo la formación de los strings y son un elemento muy importante, ya de que su correcto funcionamiento depende parte de la eficiencia de la planta. Los conectores deben de ser de material de clase II (doble aislamiento). Los conectores estarán perfectamente cerrados, no dejando resquicios que den lugar a la entrada de polvo y humedad en su interior, para evitar la degradación de los mismos, arcos eléctricos y que quemem el conector dando lugar a cortocircuitos.</p>		
Estructura de Soporte	<p>Los paneles fotovoltaicos se colocarán sobre estructuras de acero las cuales constituyen el soporte de los mismos (similares a caballetes). Dichas estructuras van colocadas sobre apoyos que son fijados a pilares de acero hincados (clavados) directamente en el suelo.</p> <p>La estructura de soporte tendrá una profundidad máxima de 1.5 m.</p>		
Cajas de agrupación o combiner box	<p>Son cuadros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de strings para formar un sólo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor.</p> <p>Las cajas de agrupación llevan como protecciones fusibles, colocados sobre bandejas portafusibles, los cuales están destinados a proteger los strings en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán descargadores conectados a tierra.</p>		
Inversor	<p>El inversor es un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante un puente IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo</p>		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Cuenta con sistema de control que permite establecer la potencia inyectada y el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.</p> <p>El inversor tiene ventilación forzada ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente, esta ventilación es para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura.</p> <p>Dentro de las especificaciones técnicas más importantes de los inversores a instalar, se tienen las siguientes:</p> <p>Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de entradas DC: 12 entradas</li> <li>• Nro de MPPT: 6 (Seguidores de máxima potencia), 1 por cada 2 entradas.</li> <li>• Potencia máxima de entrada: 120 kWp</li> <li>• Voltaje máximo de Entrada: 1.500 VDC</li> </ul> <p>Salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trifásica 3 hilos + tierra de protección.</li> <li>• Potencia Nominal AC: 100kW</li> <li>• Potencia Máxima AC: 105kW</li> <li>• Voltaje nominal de salida: 800VAC</li> </ul>
Centros de transformación	<p>El transformador es indispensable como herramienta para aumentar la tensión de salida de los inversores antes de la conexión a la red interna de media tensión (13,2 kV) construida para evacuar la energía del proyecto hasta el punto de conexión en el alimentador de distribución existente. La planta contempla la utilización de 18 Centros de transformación. Se usarán transformadores montados a nivel de superficie (Pad Mounted), los que serán instalados junto a cada estación inversora sobre una extensión de la fundación de la estación.</p>
Cableado	<p>Los cables cumplirán con la normativa vigente NCh 4/2003 8.1. y la NSEG N°5 E.n.71, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, UV, y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiente.</p> <p>El cableado entre las cajas de conexiones se efectuará mediante cable flexible y de longitud adecuada para disminuir la caída de tensión, pérdidas y que no exista peligro de cizalladura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea Subterránea en Corriente Continua en Baja Tensión: El cableado de corriente continua (hasta 1.500 V) será posicionado bajo los paneles fotovoltaicos en una bandeja integrada en la estructura de los soportes hasta llegar a la caja de agrupación. Desde la caja de agrupación irán soterrados a 50 cm de profundidad hasta el inversor, acatando las normas establecidas en NCH 4/2003 8.2.15. En donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc. temporal o permanente. Los</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>cables de cada polo (positivo y negativo), se conducirán de manera independiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cableado en Corriente Alterna en Baja Tensión: El cableado en corriente alterna en baja tensión desde la estación inversora hasta su correspondiente transformador se realizará usando una canalización o en su defecto, donde sea pertinente, directamente enterrado.</li> <li>• Línea Subterránea en Corriente Alterna en Media Tensión: A partir de cada transformador, el cableado de corriente alterna de media tensión (13,2 kV) se realizará mediante canalizaciones subterráneas (celdas de protección instaladas en la sala eléctrica). La línea soterrada considera cables para instalación subterránea, tipo monoconductores, con aislación tipo XLPE, 15 kV.</li> </ul>												
Sala de control	<p>La sala de control será el lugar de control remoto del sistema. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de toda la planta. Se construirá sobre apoyos de hormigón, con revestimiento resistente al fuego tipo syding en el exterior y techumbre de zinc-aluminio u otro similar.</p> <p>Ubicación georreferenciada</p> <table border="1" data-bbox="768 961 1242 1216"> <thead> <tr> <th>Obra</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Sala de control</td> <td>748.126</td> <td>5.915.090</td> </tr> <tr> <td>748.132</td> <td>5.915.090</td> </tr> <tr> <td>748.132</td> <td>5.915.087</td> </tr> <tr> <td>748.126</td> <td>5.915.087</td> </tr> </tbody> </table>	Obra	Este	Norte	Sala de control	748.126	5.915.090	748.132	5.915.090	748.132	5.915.087	748.126	5.915.087
Obra	Este	Norte											
Sala de control	748.126	5.915.090											
	748.132	5.915.090											
	748.132	5.915.087											
	748.126	5.915.087											
Conexión a línea de distribución existente	<p>La conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) para evacuar la energía eléctrica generada por la planta solar, será mediante una línea en media tensión subterránea hasta llegar al límite surponiente del predio, en donde se hace la transición de subterráneo a aéreo en un dispositivo denominado mufa del parque, instalado en el primero de los postes proyectados.</p> <p>Luego, se proyecta una línea de evacuación interior de energía por medio de 3 postes – unos 20 metros aproximadamente- donde se instalarán los elementos de medición de energía, equipos de protección, conexión y desconexión del parque (Reconector) al interior del perímetro de la planta. Todas las obras de conexión al alimentador serán realizadas en coordinación con la distribuidora y según la norma técnica de conexión NTCO_PMGD de Julio año 2019.</p> <p>Posteriormente, a la salida del retazo de arriendo, se requiere construir una línea de evacuación nueva en media tensión (13,2 KV) de aproximadamente 342 metros, hasta llegar a un punto ubicado al sur del acceso principal, donde se encuentra el punto de conexión dispuesto para el parque en el alimentador de distribución existente “Los Barones” de la empresa distribuidora “Copelec S.A” (Figura 2-16), Poste N° 2446797.</p> <p>Con respecto a la línea de interconexión entre el Parque Fotovoltaico y el punto de conexión, sus características son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea aérea de media tensión de 13,2 kV.</li> </ul>												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 342 metros de longitud (Figura 2-18) aproximadamente medidos desde la Mufa del Parque Fotovoltaico (poste donde se realiza la transición del cableado subterráneo proveniente de los CDT a conductor aéreo) hasta el punto de conexión.</li> <li>• Trifásica, simple circuito.</li> <li>• Conductor de aluminio desnudo de 236 mm<sup>2</sup> de sección.</li> <li>• Los conductores estarán soportados en aisladores poliméricos.</li> <li>• La ferretería asociada será de acero galvanizado.</li> <li>• Postación será de hormigón armado de 11,5 metros de altura. Se requiere un total aproximado de 17 postes de hormigón</li> </ul> <p>Coordenada del punto de conexión del proyecto (UTM H19 WGS84)</p> <table border="1" data-bbox="743 707 1265 809"> <tr> <td>Punto</td> <td>Este</td> <td>Norte</td> </tr> <tr> <td>Punto de Conexión</td> <td>748.012</td> <td>5.914.851</td> </tr> </table>	Punto	Este	Norte	Punto de Conexión	748.012	5.914.851
Punto	Este	Norte					
Punto de Conexión	748.012	5.914.851					
Generación de energía eléctrica renovable	<p>Los módulos fotovoltaicos se agrupan en líneas (string) conectadas en serie. Una vez que son alcanzados condiciones mínimas de irradiación y de generación pre establecidas, los inversores, a través de ingeniería de electrónica de potencia, convierten la energía recibida en su entrada como Corriente Directa en Corriente Alterna a su salida. La energía recibida de los inversores se hace a un nivel de baja tensión, sin embargo, para permitir la inyección a la red de distribución, ésta debe ser adaptada a un nivel de media tensión (13.200 V), este proceso se realiza en los Centros De Transformación.</p>						
Transmisión y evacuación de energía	<p>Este proyecto evacua la energía al tendido eléctrico de distribución existente, en el alimentador existente “Los Barones” de la Subestación “Los Tilos” de la empresa “Copelec S.A.”</p>						
Control y supervisión automatizado de la planta mediante sistema SCADA	<p>La operación del PFV se hará de manera remota, controlada y supervisada vía Internet. El PFV cuenta con sistema SCADA integrado, el cual está en constante comunicación con todos los equipos, componentes y parámetros del Proyecto, siendo así, no se contempla la permanencia de personal en sitio durante esta etapa. Además, se estará en constante comunicación con el Centro de Despacho Económico de Cargas (CDEC) de SEN para el mantenimiento y operación del PFV.</p>						
Limpieza paneles	<p>El panel solar requiere niveles de mantención mínimos y por lo general, si el montaje eléctrico se realizó correctamente, prácticamente no presentan fallos. Principalmente, este debe mantenerse libre de polvo. Para ello se realizará una limpieza con una frecuencia de 3 a 4 veces por año de los paneles, empleando solamente agua filtrada, sin ningún tipo de aditivo o detergente, como base de dicha limpieza.</p> <p>Estas visitas de limpieza se realizarán preferentemente entre los meses de septiembre a abril de cada año (época estival) ya que, durante la época de invierno, con las lluvias ocasionales basta para mantener limpio el panel. El agua industrial requerida para esta operación será obtenida de proveedores con autorización sanitaria que operen en la zona en que se ubican las obras y transportada a las faenas por medio de camiones aljibe. Esta agua cumplirá los requisitos de calidad para agua de riego, Norma Chilena NCh 1.333 Of 78 "Norma de calidad de agua para distintos usos".</p>						
Actividades de mantención eléctrica preventiva	<p>El mantenimiento eléctrico preventivo consiste en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos o seguir indicaciones del fabricante de los equipos. Por lo general, estas actividades se realizan por personal técnico en las mismas visitas de limpieza, o de manera diferenciada de acuerdo a cada caso, su</p>						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>frecuencia estimada es de máximo 4 veces por año.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engrase en sistemas de seguidores.</li> <li>• Revisión visual diaria de todos los paneles, inversores y seguidores.</li> <li>• Limpieza de placas según estado y periódicamente.</li> <li>• Ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta.</li> <li>• Solución de pequeñas averías.</li> </ul>
<p>Mantenimiento Correctivo (24 h.)</p>	<p>El control automático de la planta permite identificar en tiempo real averías o fallos en el sistema. Se contará con personal capacitado el cual se movilizará hasta el lugar de emplazamiento y puede actuar ante algún tipo de incidencias imprevistas, durante las 24 hrs. Este personal estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de cualquier incidencia extraordinaria:</li> <li>• Reparar averías de seguidores, sustitución de componentes, herrajes.</li> <li>• Reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total.</li> <li>• Reparar averías de celdas de Media Tensión (MT) incluido cable seco.</li> <li>• Reparar averías de Transformadores de potencia, incluso sustitución.</li> <li>• Maniobras de sustitución de fusibles, maniobras de intemperie.</li> <li>• Análisis termográfico, etc.</li> </ul>
<p>Control de vegetación, maleza</p>	<p>Durante las visitas de limpieza descritas en el apartado anterior, también se realizará el control de la maleza que, debido a su altura, podría generar sombra sobre los paneles, disminuyendo su rendimiento. Este control de vegetación se realiza mediante tractor segador, herramientas manuales como orilladoras, cegadoras y en algunos casos específicos se utiliza fumigación con bomba de espalda, con productos autorizados por SAG y ampliamente disponibles en el mercado agrícola, los cuales se compran durante la misma jornada de mantención, sin almacenamiento en bodega. Con respecto al destino final de estos desechos orgánicos, existen 2 opciones: 1. Los restos vegetales, son retirados del terreno en camión tolva tapado con lona y llevados hasta un sitio de disposición final autorizado para este tipo de desechos vegetales, el cual será oportunamente informado a la autoridad competente. Para estos fines, se consultará al municipio respectivo sobre el lugar de disposición de podas municipales. 2. Los restos vegetales permanecen en el terreno, como mulch o cobertura orgánica, la cual ayuda a proteger el suelo y se descomponen naturalmente. La elección entre una u otra opción dependerá de las condiciones específicas que se observen durante la fase de operación, en relación al tipo de maleza que crezca en el predio y los volúmenes a manejar. Dadas las condiciones naturales observadas en el predio del Proyecto, ecosistema semi-árido del borde costero, se estima que las actividades requeridas para el control de vegetación serán mínimas e incluso podrían ser innecesarias, ya que la altura máxima permitida es de 40 cms.</p> <p>Se requiere realizar un control de vegetación en una frecuencia máxima de 2 veces por año de manera de asegurar que la cubierta vegetal no genere sombra sobre los paneles fotovoltaicos, sin embargo, el parque tendrá monitoreo remoto constante por lo cual de ser necesario se evaluará de ser necesario el aumento de la frecuencia.</p> <p>Además, se llevará a cabo el método de control de vegetación, cabe destacar, que la utilización del tractor segador es solo una de las</p>



	opciones viables, se evaluará la utilización de este método o de otro método tales como la utilización de herramientas manuales (como orilladoras, cegadoras) o fumigación con bomba de espalda (con productos autorizados por SAG).																														
Productos generados	<u>Energía Eléctrica</u> La planta realizará la entrega de la energía generada, esta se realizará mediante un empalme de conexión al tendido eléctrico de distribución existente, el alimentador “Los Barones”, de la Subestación “Los Tilos”, perteneciente a la empresa “Copelec S.A.”																														
Recursos naturales renovables	<u>Agua</u> Agua industrial en cumplimiento físico-químico de norma NCh 1.333 (requisitos de calidad para distintos usos) con un máximo estimado de 46,8 m <sup>3</sup> /año, desde proveedores autorizados.																														
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones atmosféricas</u> Debido a la naturaleza del proyecto, dado que la energía fotovoltaica no genera gases de efecto invernadero, y a las características de operación de la planta, se estima que las emisiones a la atmósfera de material particulado, en la fase de operación del Proyecto, serán mínimas y despreciables, producto exclusivamente del tránsito de vehículos livianos –y eventualmente pesados- por caminos no pavimentados. El manejo de estas emisiones considera las revisiones técnicas al día de los vehículos y la realización de las mantenciones exigidas por el fabricante.</p> <p><u>Residuos líquidos domésticos</u> Durante la Fase de Operación no se producirán aguas servidas, ya que no se contará con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acuda al emplazamiento para realizar las labores de mantención, de acuerdo al número de personas involucradas, se contará con baños químicos siguiendo las indicaciones del artículo N° 24 del D.S. N° 594/2000 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, los cuales serán gestionados y retirados por empresa con autorización sanitaria vigente, para su tratamiento adecuado fuera de las dependencias del Proyecto.</p> <p><u>Emisiones sonoras</u> Las emisiones de ruido de la fase de operación del proyecto son las siguientes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID Receptor</th> <th>Nivel de inmisión de ruido dBA</th> <th>NPCmáx permitido día D.S. 38/11</th> <th>¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?</th> <th>Exceso en dBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RCol1</td> <td>3</td> <td>45</td> <td>Si</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RCol2</td> <td>12</td> <td>44</td> <td>Si</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RCol3</td> <td>7</td> <td>39</td> <td>Si</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RCol4</td> <td>26</td> <td>39</td> <td>Si</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RCol5</td> <td>8</td> <td>43</td> <td>Si</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 2-39 Niveles de inmisión de ruido. Evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11. Etapa Operación. Horario diurno de la DIA.</i></p> <p><u>Radiación Electromagnética</u> La línea de transmisión existente al interior del predio, y a la cual se empalmará el Proyecto, corresponde a una línea de media tensión 13,2 kV, por lo que, de acuerdo a la bibliografía consultada, no es necesario realizar evaluación de campo magnético en línea de media baja tensión, ya que el campo magnético varía según la intensidad de la corriente que circula en función de la demanda de potencia.</p> <p>El sistema eléctrico chileno funciona a una frecuencia</p>	ID Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido día D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?	Exceso en dBA	RCol1	3	45	Si	0	RCol2	12	44	Si	0	RCol3	7	39	Si	0	RCol4	26	39	Si	0	RCol5	8	43	Si	0
ID Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPCmáx permitido día D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11 horario diurno?	Exceso en dBA																											
RCol1	3	45	Si	0																											
RCol2	12	44	Si	0																											
RCol3	7	39	Si	0																											
RCol4	26	39	Si	0																											
RCol5	8	43	Si	0																											



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>extremadamente baja (50 Hz), lo que se denomina “frecuencia industrial”, dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas, como las señaladas, el campo electromagnético no puede desplazarse (como lo hacen, por ejemplo, las ondas de radio), lo que implica que desaparece a corta distancia de la fuente que lo genera.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)</u> Durante la fase de operación de la planta, no se generarán este tipo de residuos sólidos, ya que no se contará con personal permanente en las instalaciones. El personal propio o de contratista que realice labores de mantenimiento, retirará cualquier desecho doméstico y lo dispondrá adecuadamente en basureros de la comuna más cercana. No habrá almacenamiento temporal al interior del área de emplazamiento del proyecto en la fase de operación.</p> <p><u>Residuos industriales no peligrosos (RISES)</u> Durante la fase de operación del Proyecto, no se espera la generación de este tipo de residuos en volúmenes relevantes.</p> <p><u>Residuos peligrosos (RESPEL)</u> Durante la fase de operación del proyecto, la única actividad que podría generar residuos de tipo peligroso corresponde a las inspecciones a los transformadores del Proyecto (actividad no rutinaria). Esta será realizada por personal externo de empresas autorizadas y especializadas para mantenimiento eléctrico, generalmente la misma empresa proveedora de los transformadores.  No habrá almacenamiento en faena de RESPEL durante la fase de operación de la planta.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.7 del ICE
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>	
Instalación de faenas	<p>La instalación de faena (1) tiene por objetivo condicionar las disposiciones provisorias que permiten ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una faena constructiva provisoria, que no está destinada a materializar ningún uso o destino del suelo y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente.</p> <p>La instalación de faenas estará compuesta a su vez por: Oficina, bodega temporal, estacionamientos, servicios higiénicos, patio de residuos y patio de acopio de insumos, unidades que se describen más adelante en este mismo documento.</p> <p>Superficie: 480 m<sup>2</sup> (dividida en 3 unidades)</p> <p>Para el estacionamiento de vehículos, este tendrá una superficie aproximada de 400 m<sup>2</sup> donde se tendrá una capacidad para 7 vehículos. Cabe señalar que es una obra temporal la cual estará habilitada sólo durante la fase de construcción y cierre del proyecto.</p> <p>El proyecto no considera la construcción de campamentos. El personal de construcción, será preferentemente de la zona y se trasladará diariamente al lugar de construcción desde sus residencias.</p>
Instalación para el manejo de aguas servidas	El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas será contratado a una empresa autorizada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>Estos baños químicos se mantendrán operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 6 meses.</p> <p>Dimensión unitaria baño químico, aproximadamente 2,25 m<sup>2</sup>.</p> <p>Ubicación georreferenciada.</p> <table border="1" data-bbox="812 368 1198 627"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>748.129</td> <td>5.915.023</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>748.143</td> <td>5.915.020</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>748.136</td> <td>5.914.986</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>748.122</td> <td>5.914.990</td> </tr> </tbody> </table> <p>Antes del término de la fase de construcción, todos estos baños químicos serán retirados del lugar para su posterior tratamiento y disposición final autorizada fuera del predio del Proyecto, y se rehabilitará el terreno a la condición más cercana a su situación original, empleando maquinaria pesada en primer lugar y luego el perfilado con herramientas manuales. Se utilizará suelo del mismo lugar, acopiado en el sector de excedentes de excavaciones.</p>	Vértice	Este	Norte	1	748.129	5.915.023	2	748.143	5.915.020	3	748.136	5.914.986	4	748.122	5.914.990
Vértice	Este	Norte														
1	748.129	5.915.023														
2	748.143	5.915.020														
3	748.136	5.914.986														
4	748.122	5.914.990														
<p>Patios de acopio de insumos</p>	<p>Son áreas destinadas al almacenamiento y disposición de los materiales utilizados durante la construcción de la planta y considera las siguientes instalaciones.</p> <p>Superficie 400 m<sup>2</sup>.</p> <p>Ubicación georreferenciada.</p> <table border="1" data-bbox="812 1084 1198 1265"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>748.214</td> <td>5.915.284</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>748.234</td> <td>5.915.284</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>748.234</td> <td>5.915.268</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>748.214</td> <td>5.915.268</td> </tr> </tbody> </table> <p>Patio de acopio: Principalmente se depositarán las estructuras pre armadas para soporte de paneles y los pallets que contienen los paneles fotovoltaicos, además de otros elementos de ferretería. Su recepción y armado se realiza prácticamente dentro de la misma jornada diaria, por lo que se acopian a la intemperie con su embalaje respectivo.</p> <p>Bodegas de materiales de construcción: Se trata de construcciones provisionales instaladas en contenedores metálicos de 40 pies (2,4 x 6 x 2,5 m) adecuado para la humedad, temperatura e intemperie. Estas instalaciones deberán tener la suficiente capacidad para poder almacenar, materiales, herramientas y elementos de protección personal.</p> <p>Taller de Trabajo: Se trata de una construcción instalada en contenedores metálicos, o hecha de paneles de madera protegidos del viento. Contará con elementos que permitan la correcta ventilación, luminosidad, con bancos y mesas de trabajo ergonómicos para facilitar el trabajo.</p> <p>Tipo de construcción: Contenedores metálicos.</p> <p>Capacidad máxima de almacenamiento: Alrededor de 30 m<sup>3</sup> en total.</p>	Vértice	Este	Norte	1	748.214	5.915.284	2	748.234	5.915.284	3	748.234	5.915.268	4	748.214	5.915.268
Vértice	Este	Norte														
1	748.214	5.915.284														
2	748.234	5.915.284														
3	748.234	5.915.268														
4	748.214	5.915.268														
<p>Instalación para el manejo de residuos</p>	<p>Se habilitará un área para los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 83,1 m<sup>2</sup>, el cual contará con 3 contenedores cerrados y herméticos. Además, para los residuos industriales no peligrosos se habilitará un patio de almacenaje de 344,37 m<sup>2</sup>.</p> <p>Por otro lado, se habilitará una bodega para el almacenaje temporal</p>															



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

		de Residuos Peligrosos de 1,2 m <sup>2</sup> .															
Bodega		<p>El proyecto contará con 1 bodega general para el almacenamiento de herramientas manuales y equipos de repuesto, principalmente paneles e inversores, además de cables y otros equipos eléctricos en cantidades menores. La bodega corresponde a un (1) contenedor modular acondicionados para estos fines.</p> <p>Ubicación georreferenciada.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Nortes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>748.362</td> <td>5.915.614</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>748.375</td> <td>5.915.614</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>748.375</td> <td>5.915.611</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>748.362</td> <td>5.915.611</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Este	Nortes	1	748.362	5.915.614	2	748.375	5.915.614	3	748.375	5.915.611	4	748.362	5.915.611
Vértice	Este	Nortes															
1	748.362	5.915.614															
2	748.375	5.915.614															
3	748.375	5.915.611															
4	748.362	5.915.611															
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura		<p>Para una eventual fase de cierre del proyecto, se consideran las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenergización y desconexión: se desconectará la planta de su conexión a la red, levantando el interruptor principal.</li> <li>• Desarme de paneles fotovoltaicos: Se procederá a la desconexión y retiro de los paneles fotovoltaicos.</li> <li>• Desarme de instalaciones: En esta etapa se desarma todo el equipamiento asociado.</li> <li>• Desmantelamiento de estructura metálica de sostenimiento de las placas fotovoltaicas (sistema de seguimiento).</li> <li>• Desmantelamiento de bodega y sala de control.</li> <li>• Limpieza de las áreas de trabajo: Se procederá a retirar todos los restos de material que hayan resultado de las labores anteriormente descritas, mediante una etapa de aseo general.</li> </ul> <p>En respuesta 7 de la Adenda además se indicó que, se procederá a retirar todo el cableado eléctrico para su reutilización o reciclaje, aquel material que no sea factible manejarlo de las formas antes mencionadas se dispondrán en vertederos autorizados al año 2051. El desmantelamiento del cableado soterrado se realizará de manera manual, abriendo las zanjas por donde para el retiro del cableado y luego se procede a rellenar el agujero resultante con la tierra del mismo lugar.</p>															
Restauración		De manera de reconfigurar el terreno al estado más próximo a su situación sin proyecto, se propone el uso de maquinaria pesada para la restauración de la geoforma original, y luego el uso de herramientas manuales para perfilar el terreno. Para el caso de las fundaciones, estas serán removidas hasta una profundidad no inferior de 30 cm, para posteriormente rehabilitar la superficie con la adición de suelo natural, cuya procedencia será debidamente acreditada ante la autoridad ambiental, lo que permitirá el restablecimiento de la vegetación.															
Prevención de futuras emisiones		Dado que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior y no presentará condiciones que generen futuras emisiones.															
Mantenimiento, conservación y supervisión		Dada la baja intervención de las obras del proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantenimiento, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del proyecto posterior al cierre															
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.		Sección 4.8 del ICE															

#### 4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Enero, 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega del terreno y habilitación de la instalación de faena.
Fecha estimada de término	Julio, 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas de conexión y puesta en marcha de la planta
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Agosto, 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Generación de energía eléctrica renovable
Fecha estimada de término	Agosto, 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de Operaciones de la Planta al CEN y la Distribuidora, protocolo denominado Formulario F11.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Septiembre, 2052
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desenergización y desmantelamiento de la planta
Fecha estimada de término	Diciembre, 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración del suelo

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	<u>Aumento de la concentración de Material particulado (MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>), NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, MPS y NH<sub>3</sub>.</u> La fase del proyecto que genera un mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde a la fase de construcción. Los resultados de la modelación de calidad del aire del Proyecto muestran que el aporte de material particulado y gases en receptores cercanos no son significativos respecto a los umbrales de la normativa de calidad del aire usada como referencia. Para mayor detalle revisar el Anexo C - Modelación de Calidad del Aire Adenda N°2 - PFV El Colibri, de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> Excavaciones, escarpe, nivelación, carga y descarga de material, compactación y transporte vehicular por caminos no pavimentados. <u>Operación:</u> Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. <u>Cierre:</u> Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados asociado al desmonte de los paneles solares y retiro de estructuras.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Impacto ambiental	<p><u>Aumento de los niveles de presión sonora</u> Se definieron cinco (5) puntos receptores sobre los cuales evaluar el proyecto, estos puntos receptores fueron definido en función de perfil de representatividad, cercanía al proyecto y lugar de ubicación. Los resultados del Estudio de ruido presente en el Anexo E - Estudio Ruido - PFV El Colibri de la DIA, indican que se exceden los límites establecidos por el D.S. 38/11 del MMA en el receptor RCol4. Sin embargo, para dar cumplimiento a la normativa se contempla implementar como medida Barreras acústicas perimetrales de 88 m de longitud y 2 m de altura en el deslinde Norte y otra de 65 m de largo y 2 m de alto en el deslinde Oeste del Proyecto.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p><u>Construcción:</u> Retroexcavadora, Excavadora, Rodillo, Motoniveladora, Cargador Frontal, Monta carga, Hinca pilotes, Grupo electrógeno. <u>Operación:</u> Transformadores. <u>Cierre:</u> Retroexcavadora, Excavadora, Rodillo, Motoniveladora, Cargador Frontal, Monta carga, Hinca pilotes, Grupo electrógeno.</p>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.1 del ICE Sección 6.1 del ICE
<p><u>Emisiones Atmosféricas</u> La fase del proyecto que genera un mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde a la fase de construcción. Los resultados de la modelación de calidad del aire del Proyecto muestran que el aporte de material particulado y gases en receptores cercanos no son significativos. Para mayor detalle revisar el Anexo C - Modelación de Calidad del Aire Adenda N°2 - PFV El Colibri, de la Adenda Complementaria.</p> <p>Dada las condiciones propias del proyecto, el cual corresponde a una planta generadora de energía que utiliza el sol como única fuente de generación de electricidad y ante la inexistencia de procesos de combustión que generen emisiones de contaminantes atmosféricos, la baja magnitud de las emisiones, las medidas de control ambientales para evitar el levantamiento de polvo (humectación), la modularidad de la construcción (no se construirá solamente en un sector, si no en distintos frentes dependiendo del avance del proyecto, y de las medidas cautelares, la temporalidad de las emisiones (en operación no existen) no se presentan las características mínimas para presentar potencialidad para causar daño a la salud de las personas producto de emisiones de material particulado y gases.</p> <p>En la fase de operación no se generarán emisiones atmosféricas significativas y estarán circunscritas al tránsito de los vehículos que trasladarán al personal que realizará las mantenciones de la planta. La frecuencia de generación es variable (máximo 4 visitas al año) y depende de las mantenciones programadas de la planta.</p> <p>Para la fase de cierre, las emisiones corresponden a las derivadas de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones, movimiento de materiales y tránsito de vehículo y se circunscriben al área de desmantelamiento de los paneles e instalaciones. La frecuencia de generación también será diaria.</p> <p>Por lo expuesto, se concluye que no se generan emisiones significativas a la atmósfera en la fase de construcción, operación ni en la fase de cierre del Proyecto, de tal modo que la ejecución de la iniciativa no pone en riesgo la salud de la población, por superación, aumento o disminución significativos de valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.</p> <p><u>Emisiones de ruido</u> Se definieron cinco (5) puntos receptores sobre los cuales evaluar el proyecto, estos puntos receptores fueron definido en función de perfil de representatividad, cercanía al proyecto y lugar de ubicación.</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Los resultados del Estudio de ruido presente en el Anexo E - Estudio Ruido - PFV El Colibrí de la DIA, indican que se exceden los límites establecidos por el D.S. 38/11 del MMA en el receptor RCol4.

Al respecto se señala que las emisiones de ruido generadas en la fase de operación y cierre no sobrepasarán los máximos permitidos en el D.S. N° 38/2011, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, según se concluye en el Anexo E1 - LB Ruido - PFV El Colibrí de la DIA.

Sin embargo, para la etapa de construcción, se sobrepasa el límite permitido por la normativa en el receptor Rcol4, por lo cual, se contempla colocar una medida de control acústico, donde al incluir dicha medida, las emisiones de ruido no sobrepasan los máximos permitidos en el D.S. N° 38/2011, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Como medida se contempla implementar Barreras acústicas perimetrales de 88 m de longitud y 2 m de altura en el deslinde Norte y otra de 65 m de largo y 2 m de alto en el deslinde Oeste del Proyecto.

Por lo tanto, no existe riesgo a la salud de la población por superación de valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.

#### Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios

En la fase de construcción, los materiales serán generados en la instalación de faenas y corresponden principalmente a restos de comida, envases, papeles, cartones, etc. Se estima una producción de residuos domésticos de 1,02 kg/trabajador/día, es decir cerca de 61 kilos diarios durante el periodo de mayor producción de residuos en la construcción. Estos residuos serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas dentro de contenedores cerrados en sus sitios de generación para posteriormente ser acopiados en contenedores estancos y herméticos en el patio de residuos, que serán retirados con una frecuencia de al menos 2 veces por semana por empresa con autorización sanitaria o el servicio de aseo municipal, para su disposición final en Relleno Sanitario. Los residuos sólidos domiciliarios no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. 148/04, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.

Durante la fase de operación no se generarán este tipo de residuos sólidos, ya que no se contará con personal permanente en las instalaciones. El personal propio o de contratista que realice labores de mantenimiento, retirará cualquier desecho doméstico y lo dispondrá adecuadamente en basureros de la comuna más cercana.

#### Residuos Industriales no Peligrosos

En la fase de construcción consistirán principalmente de material de embalaje, pallets en desuso, plásticos, cables, hormigón, y otros desechos de construcción inertes. Aunque el volumen generado es difícil de estimar, se trata de volúmenes menores, debido a lo modular de la construcción y el escaso movimiento de tierra requerido para la nivelación del terreno, en forma referencial puede tomarse como valores los registros de construcción de plantas de similares características que ha realizado el titular, un valor de aproximadamente 60-80 m<sup>3</sup>/mes. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el patio de residuos, y serán retirados para ser depositados por terceros autorizados en un sitio de disposición final o reciclados en los circuitos formales de compra. Los residuos de construcción no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. 148/04, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.

Durante la fase de operación del Proyecto, no se espera la generación de este tipo de residuos en volúmenes relevantes.

#### Residuos Peligrosos

En la fase de construcción, se generarán restos de aceites, lubricantes, paños contaminados y otros residuos menores considerados como peligrosos según el D.S. 148/04. Tomando en consideración experiencias de la empresa OEnergy en construcción de plantas solares similares y que muchos de las operaciones de mantención no se realizarán en el emplazamiento, la cantidad total de residuos será de 0,078 t durante toda la fase de construcción.

En la fase de operación se generarán aceites dieléctricos y lubricantes utilizados por el equipamiento eléctrico. Aunque no existe una regla establecida para la periodicidad del recambio de estos aceites, ya que deben ser monitoreados y evaluados para su recambio, es posible señalar que los aceites lubricantes y grasas para paneles se puede considera un recambio 1 vez cada año. La suma de estos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

recambios para toda la planta solar y sus componentes se valoriza en 0,1 t/año.

Además, el Titular se compromete a almacenar transitoriamente los paneles solares rotos o en desuso en la bodega de la planta, especialmente habilitada para este fin y con la autorización sanitaria respectiva, para posteriormente ser manejados y gestionados como Residuo Peligroso, y transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización sanitaria respectiva, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 148/2004 del MINSAL, lo que será informado a la SEREMI de Salud de Ñuble por medio físico o en formato digital en el Sistema de Declaración Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP). Se estima que se generarán aproximadamente 4,9 kg/año de residuos de paneles fotovoltaicos.

Este proceso se realizará mientras no se realice la desclasificación de sus componentes que demuestren su no peligrosidad, de acuerdo a los test de toxicidades respectivas descritas en los artículos N° 14 y N° 20 del D.S. N° 148/2004. En caso de garantizarse que los componentes no constituyen residuos peligrosos, se informará a la autoridad y se solicitará la modificación de la RCA respectiva.

Considerando los antecedentes, se puede concluir que no se generarán impactos sobre recursos naturales debido al manejo de residuos generados por el Proyecto que puedan afectar a la salud de la población.

## 5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

Impacto ambiental	<u><i>Pérdida de suelo</i></u> El proyecto no generará alteraciones sobre la calidad fisicoquímica del suelo, ya que el suelo bajo los paneles no será intervenido durante toda la vida útil del proyecto. Eventualmente, se podrían generar alteraciones menores de las características del suelo en las superficies destinadas a edificaciones cerradas, tales como bodega para el almacenamiento de residuos o materiales. Además, el suelo presenta una Clase de capacidad de uso de suelo IIIw9 y IIw7. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo I - Estudio Edafológico y Agrológico - PFV El Colibrí de la DIA.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	<u><i>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</i></u> Con relación a las aguas superficiales colindante al proyecto, dentro del terreno se existe la presencia de 2 canales de riego Canal Derivado Los Tilos Norte y Canal Los Tilos Diguillín, los cuales dividen en 3 sectores el predio. Además, con el fin de no intervenir los canales, se habilitarán accesos para cada sector y se establecerá un buffer de protección de 5 metros por cada lado de los canales. Por lo tanto, estos cauces no serán intervenidos en ninguna de sus fases. Para mayor detalle revisar respuesta N° 5 y 37 de la Adenda.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental	<u><i>Impacto en la calidad de aguas subterráneas</i></u> El Proyecto, en ninguna de sus fases, tiene contemplada la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	afectación de la calidad de las aguas subterráneas. Adicionalmente, no existen cursos de agua subsuperficiales en el área del proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental	<u>Aumento de la concentración de Material particulado (MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>), NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, MPS y NH<sub>3</sub>.</u> La fase del proyecto que genera un mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde a la fase de construcción. Esto se debe principalmente a las excavaciones para cimientos, movimiento de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generador y tránsito de camiones).
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Aire
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> Excavaciones, escarpe, nivelación, carga y descarga de material, compactación y transporte vehicular por caminos no pavimentados. <u>Operación:</u> Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. <u>Cierre:</u> Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados asociado al desmonte de los paneles solares y retiro de estructuras.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental	<u>Pérdida de vegetación</u> Respecto al componente flora, la información levantada indica que el proyecto se emplaza sobre terreno que es utilizado para Plantación agrícola, Pradera natural y Formación arbórea, además, no se identificaron especies en categoría de conservación y tampoco especies que conformarán una formación de carácter xerofítico. Para mayor detalle revisar Anexo J - Flora y Vegetación - PFV El Colibrí de la DIA.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna en categoría de conservación</u> Respecto al componente fauna, la información levantada indica que de las especies identificadas en terreno se relaciona directamente con la vegetación del área, donde se registró la presencia de un reptil en categoría de conservación, <i>Liolaemus schroederi</i> (lagartija de Schroeder), la cual se encuentra en categoría de amenaza al estar catalogada como "Vulnerable". Para mayor detalle revisar Anexo F - Línea Base Fauna Actualizado - PFV El Colibrí y Anexo G - Evaluación de impactos fauna - PFV El colibrí de la Adenda.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.2 del ICE Sección 6.2 del ICE

#### Suelo

La superficie de suelo efectiva a ser afectada por las obras del proyecto será de aproximadamente 7,0 ha de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N°2. Superficies del Proyecto

Obra	Tipo	Cantidad	Área unitaria	Superficie (m <sup>2</sup> )
Paneles fotovoltaicos	Permanente	27.272,00	2,17	59.180,24
Inversores	Permanente	90	0,38	34,32
Centros de Transformación	Permanente	18	9,00	162,00
Sala de control	Permanente	1	15,00	15,00
Bodega	Permanente	1	30,00	30,00
Canalización cableado subterráneo y aéreo interno	Permanente	1	2.100	2.100
Caminos internos	Permanente	1	7.949,00	7.949,00
Instalación de faenas y áreas de acopio	Temporal	1	701,9	701,9
Total				70.172,46

*Fuente: Capítulo 8.1 Ficha Resumen N° 1: Antecedentes Generales, de la Adenda complementaria*

Cabe hacer presente que, del total declarado, 5,9 ha la ocuparán los paneles solares, los cuales serán hincados al suelo sobre estructuras de aluminio, por lo cual no se requerirán fundaciones para los arreglos fotovoltaicos, lo que permite al recurso suelo mantener sus propiedades físico-químicas originales durante toda la vida útil del Proyecto, en condiciones similares a las de barbecho, con una mínima afectación producto de este ítem.

Las obras civiles que requerirán fundaciones corresponden a los centros de transformación, con un total de 162 m<sup>2</sup>. Para el caso de los caminos internos se utilizarán 0,79 há, el resto del predio permanecerá sin ser afectado.

Considerando la poca intervención por las fundaciones hincadas, no se espera erosión, degradación, impermeabilización o compactación del suelo.

Vale señalar que actualmente el retazo de arriendo donde se emplazará el Proyecto al interior del predio tiene un uso actual definido ambiente modificado y ambientes naturales de herbazales y matorrales.

Con respecto a la caracterización del recurso suelo, el titular ha desarrollado un completo estudio edafológico, presentado como Anexo I – Estudio Edafológico y Agrológico de la DIA, cuyos objetivos fueron determinar el estado del recurso previo a la ejecución del proyecto, y determinar la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Clase de Capacidad de uso de suelo de la totalidad del predio, de acuerdo a la Pauta del Servicio Agrícola y Ganadero.

Las conclusiones del estudio establecen lo siguiente:

En base al muestreo, al análisis en terreno y en laboratorio, el suelo del predio donde se realizaría el proyecto permite la implantación de actividades agrícolas, pero con limitaciones claras que restringen la elección de cultivos y más aún en otros rubros como fruticultura. Estas restricciones pasan por suelos con drenaje deficiente, semi compactados y pesados.

Asimismo, al evaluar en terreno, y luego de obtener resultados de Laboratorio, se concluye que hay dos grupos de suelos, separados por Capacidad de Uso de suelo:

Las calicatas 1, 2 y 3 comparten Clasificación IIIw 9 y suelo de la calicata 4 corresponde a IIw 7.

- Respecto a la Capacidad de uso IIIw 9; los suelos de la Clase III presentan limitaciones al laboreo en el caso de suelos con pendientes cercanas a 8% o por presentar hasta un 15% de pedregosidad en superficie. También puede presentar limitaciones de arraigamiento para especies con raíces profundas. Los suelos de esta clase requieren prácticas de conservación de suelo. Sus atributos críticos pueden ser: moderadamente inclinados o suavemente ondulados, ligeramente pedregosos y gravosos, ligeramente profundos, Texturas finas a gruesas, drenaje imperfecto, moderada pedregosidad en el perfil, moderada erosión, inundación frecuente, ligeramente sódicos, ligeramente salinos. La “w” representa a la sub-clase de capacidad de uso (la limitación más importante), que es “humedad”, y el 9 es la Unidad de capacidad de uso y que significa: “Pedregosidad subsuperficial”, dado que estos suelos tienen problemas de drenaje en sus primeros horizontes asociados a texturas finas a moderadamente finas y en horizontes inferiores presentan altas proporciones de gravas y piedras.

- En cuanto al suelo de Clase IIw 7, los suelos Clase II presentan ligeras limitaciones que pueden afectar el desarrollo de los cultivos, por lo que podría requerir algunas prácticas de conservación. Las restricciones más frecuentes son: pendientes hasta 5%, profundidad no inferior a 70 cm o drenaje moderado. Algunos atributos críticos son: Suelos suavemente inclinados o ligeramente ondulados, moderadamente profundos, texturas medias, que pueden variar a extremos más arcillosos o arenosos que la clase anterior, drenaje moderado, ligeramente pedregosos en el perfil, ligera erosión. La “w” representa a la sub-clase de capacidad de uso (la limitación más importante), que es “humedad”, y el 7 es la Unidad de capacidad de uso y que significa: Textura pesada (arcilloso), dado que presentaba algunos indicadores de mal drenaje asociado a textura Franco arcillosa en sus tres primeros horizontes.

A su vez, según el IDE MINAGRI (Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Agricultura), ellos realizan clasificación de los terrenos agrícolas, según su capacidad potencial de uso actual, clasificando el área del predio en capacidad de uso III.

De esta manera, los factores relevantes del ecosistema no serán intervenidos o afectados de manera significativa por el proyecto, y dada la funcionalidad del mismo, no se esperan afectaciones sobre el sistema producto de la construcción, operación y cierre del proyecto, como tampoco en su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

#### Flora y Vegetación

Según lo indicado en el Anexo J - Flora y Vegetación - PFV El Colibrí de la DIA, mediante fotointerpretación, revisión de antecedentes bibliográficos y observación directa en terreno, se determinó que casi la totalidad del área de influencia del proyecto corresponde a ambientes modificados.

De los usos de suelo, el ambiente intervenido es el que presenta mayor cobertura, cubriendo un 98,1% del área del proyecto. Lo componen 2 usos actuales: Terrenos agrícolas y Praderas. Asimismo, cada uno conformado por un sub uso correspondiente a Plantaciones agrícolas y Praderas respectivamente.

Acorde a la información relevada en la campaña de terreno, el área de influencia del proyecto registra una riqueza total de 30 especies vegetales, en un total de 17 familias, donde no se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

registraron especies de origen fitogeográfico nativas. Por tanto, la alta presencia de especies introducidas y la ausencia de especies endémicas, así como la presencia de unidades vegetacionales únicamente intervenidas y modificadas, denotan un alto grado de intervención antropogénica existente en el área de influencia.

Respecto al origen fitogeográfico de las especies registradas, destaca una importante proporción de especies introducidas, las que alcanzan el 80% de la riqueza total registrada (24 especies). Cabe señalar que 4 especies fueron identificadas a nivel de género, por lo que no fue posible determinar su origen fitogeográfico, lo que equivale al 13% de la riqueza florística del área de influencia. Por su parte, en relación al hábito de crecimiento de la flora vascular, el 87% (26 especies) corresponden a especies de hábito herbáceo, 3 especies arbustivas equivalente al 10% de la riqueza total registrada y una de hábito arbóreo equivalente al 3% de la riqueza total registrada. No se registraron especies de hábito suculento.

No fueron observadas formaciones vegetales afectas a la Ley 20.283 de Recuperación de Bosque nativo y Fomento forestal, ni en base a las disposiciones contenidas en D.L 701 en materia de Plantaciones forestales, por lo cual no se considera pertinente al compromiso legal de presentación de Permisos Ambientales Sectoriales y Mixtos, especificados en el D.S. 40 y la Ley 20.283 en las materias señaladas.

En cuanto a la protección legal de las especies, no se registraron especies listadas en el D.S. N° 68/2009 MINAGRI, por ende, no conforman formaciones xerofíticas ni aplica la formulación de un plan de trabajo de formaciones xerofíticas (PAS 151).

Finalmente, no se observan singularidades a destacar en el área de influencia del proyecto.

Estas unidades representan el 100% de la superficie del predio del Proyecto, como criterio de “peor escenario” se asume que el proyecto intervendrá por completo las 18,0 hectáreas declaradas. De la vegetación presente en la superficie a intervenir, ninguna especie se encuentra en la nómina de especies autóctonas de Chile, según el D.S N° 68/2009, por lo que el impacto sobre la componente Flora y vegetación no genera efectos adversos significativos.

De la misma forma, el proyecto no genera efectos adversos sobre superficie con algas y hongos, ya que no se detectó presencia de estas especies.

#### Fauna

Con respecto a la componente Fauna, las obras y actividades del Proyecto generarán intervenciones puntuales en las áreas destinadas a sus obras permanentes y temporales, dentro de los predios involucrados, intervenciones que no amenazan la continuidad de dichas especies, considerando las medidas de manejo propuestas por el titular.

De acuerdo a los antecedentes presentados en los Anexo F - Línea Base Fauna Actualizado - PFV El Colibrí y Anexo G - Evaluación de impactos fauna - PFV El colibrí de la Adenda, en el área de influencia se observó una comunidad de vertebrados terrestres representativa de la zona de centro de Chile, todas dentro de su rango de distribución y ambientes habituales. Estuvo compuesta por 4 ambientes, correspondientes a agrícola, matorral, pradera y modificado.

A partir del levantamiento de información en terreno, se identificaron 43 especies nativas de fauna terrestre en el área de estudio, incluyendo 33 aves y 9 mamíferos. De éstas, *Liolaemus schroederi* (lagartija de Schroeder), *Enicognathus leptorhynchus* (choroy) y *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) corresponden a especies endémicas.

De las especies registradas, 12 se encuentran en categoría de conservación según la legislación nacional vigente. De las cuales, *Liolaemus schroederi* (lagartija de Schroeder) se encuentra en categoría de amenaza al estar catalogada como “Vulnerable”.

El ambiente agrícola fue el que presentó mayor diversidad, y la especie más abundante corresponde a *Enicognathus leptorhynchus* (choroy).

No se registraron especies que sean consideradas especies sensibles para el proyecto.

De este modo considerando las características modulares del proyecto, las escasas emisiones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

(sonoras y atmosféricas), la baja intervención sobre el suelo y la biota, y la condición de ambiente altamente intervenido en condición Sin Proyecto, no se prevén efectos adversos significativos sobre diversidad biológica, presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación y nativas, en conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley.

#### Agua

Con relación a las aguas superficiales colindante al proyecto, dentro del terreno se existe la presencia de 2 canales de riego Canal Derivado Los Tilos Norte y Canal Los Tilos Diguillín, los cuales dividen en 3 sectores el predio. Además, con el fin de no intervenir los canales, se habilitarán accesos para cada sector y se establecerá un buffer de protección de 5 metros por cada lado de los canales. Por lo tanto, estos cauces no serán intervenidos en ninguna de sus fases.

Para mayor detalle revisar respuesta N° 5 y 37 de la Adenda.

El Proyecto, en ninguna de sus fases, tiene contemplada la afectación de la calidad de las aguas subterráneas. Adicionalmente, no existen cursos de agua subsuperficiales en el área del proyecto.

#### Aire

La fase del proyecto que genera un mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde a la fase de construcción. Esto se debe principalmente a las excavaciones para cimientos, movimiento de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generador y tránsito de camiones).

Dada las condiciones propias del proyecto, el cual corresponde a una planta generadora de energía que utiliza el sol como única fuente de generación de electricidad y ante la inexistencia de procesos de combustión que generen emisiones de contaminantes atmosféricos, la baja magnitud de las emisiones, las medidas de control ambientales para evitar el levantamiento de polvo (humectación), la modularidad de la construcción (no se construirá solamente en un sector, si no en distintos frentes dependiendo del avance del proyecto, y de las medidas cautelares, la temporalidad de las emisiones (en operación no existen) no se presentan las características mínimas para presentar un potencial impacto.

Considerando los antecedentes, se puede concluir que el emplazamiento del proyecto no generará impactos adversos significativos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

En el área en que se emplaza el Proyecto no rigen normas secundarias de calidad ambiental. No obstante, de acuerdo a las condiciones base de cada componente, se puede indicar que proyecto no afecta significativamente el suelo, agua y aire.

El proyecto no utilizará sustancias químicas que puedan afectar los recursos naturales renovables.

En cuanto al manejo de residuos durante la fase de construcción, se realizará mediante la implementación de patios de residuos y bodega de residuos peligrosos. Ambas instalaciones tramitarán su funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble y en el caso de la bodega de residuos peligrosos, cumplirá con las disposiciones del D.S. 148/2003.

Por lo anterior y considerando que solamente se generarán residuos peligrosos en la fase de construcción (6 meses), y las medidas de manejo que se tendrán, la posibilidad de generar impactos sobre los recursos naturales renovables es nula.

El proyecto no intervendrá recursos hídricos como los indicados en letra g.1 a g.5. El agua potable e industrial necesaria para la construcción y operación, será adquirida a una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones sanitarias por parte de la autoridad competente.

La tipología del Proyecto, así como sus partes, acciones y obras, no genera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Impacto ambiental

*Alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<i>humanos</i>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 6.3 del ICE

El proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso de los recursos naturales de ningún grupo humano, debido a que en el área donde se instalará el proyecto no existen recursos naturales que sean utilizados como sustento por grupos humanos.

Los recursos naturales actualmente en explotación en el predio, corresponde al arriendo del suelo para el cultivo de trigo, sin usos habitacionales, recreacionales, culturales, deportivas o que impliquen la existencia de actividades sociales o colectivas en ese predio, tanto en el predio proyectado para el emplazamiento del proyecto, así como los predios colindantes. Cabe agregar que en un costado del predio de proyecto se encuentra la subestación eléctrica COPELEC, junto a las torres de alta tensión que pasan por el borde del predio. En su interior no se observan crianza de animales u otras actividades ganaderas. No obstante, al interior del área de influencia sí es posible observar crianza de animales a escala doméstica y familiar, sin llegar a ser una actividad comercial de mayor escala.

De acuerdo a las conclusiones del Anexo H -Medio Humano- de la DIA, el Área de Influencia del Proyecto para la componente Medio Humano, corresponde al sector rural de “Los Tilos” de la comuna de Bulnes, tanto en este sector, como en sus inmediaciones, existe una organización indígena la “Asociación Indígena Mapuche Rayen Mapu”, la que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto, además, no se registran Comunidades Indígenas que pudiesen verse afectadas por el proyecto. Por otra parte, no se registran actividades de índole étnico - religiosas, desarrolladas en el área de influencia directa o indirecta, por tanto, no corresponden a terrenos de propiedad de comunidades indígenas o bajo la Ley Indígena (Ley N° 19.253), así como tampoco se identifican reclamos o pretensiones por parte de comunidades indígenas sobre estos terrenos.

Por otro lado, El área donde se emplazará el proyecto no interrumpe de manera alguna las vías de comunicación existentes. El proyecto no generará aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos, debido a que el flujo vehicular en el peor de los casos y considerando todos los flujos al mismo tiempo, será de 20 camiones diarios (situación imposible ya que no llegaran todos los componentes y equipos al mismo tiempo), flujo que en una jornada de 9 horas de trabajo será de 3 camiones por hora.

Sobre este artículo se debe indicar que considerando plazos de construcción asociadas a la Planta, estimado en 6 meses, el tránsito de vehículos dentro del Área de Influencia (AI) del proyecto debería corresponder a vehículos de tránsito regular en esa localidad de transporte de personas (vehículo particular como transporte personal y también por el trayecto de personas y vehículos que se dirigen hacia la localidad de La Hermita).

Al respecto, se indica que el proyecto accede directamente desde la Ruta N-773, la cual, es un eje bidireccional, que conecta las localidades de San Luis Cerrillos, Lo Marco y La Hermita. Esta ruta organiza la distribución de las viviendas, dando el orden y estructura del asentamiento. Esta ruta cuenta con tramos de zonas de carpeta con tramos que se encuentran con ripio y pavimento. En el caso del callejón de acceso al predio del proyecto, en un tramo inicial corresponde a un camino público que en el tramo final corresponde a una servidumbre de paso.

Como medida de control de emisiones de polvo hacia la comunidad, el titular considera realizar la humectación diaria del Camino vecina Sin Rol, con frecuencia 1 vez al día en época estival, durante la denominada semana de transporte de carga mayor del Proyecto, definida en el acápite 2.2.2.16 transporte de insumos de la DIA.

Atendiendo al carácter automatizado de los procesos de funcionamiento regular de la planta (en su fase de ejecución), no implica traslado de personas o materiales que puedan generar impacto vial en el área de influencia del proyecto, así como al entorno del sector rural Los Tilos.

Dada la ubicación del proyecto, el proyecto no interviene ninguna vía de comunicación y por lo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

mismo no generará alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos.

En el área del proyecto es un predio privado y no existen lugares o sitios donde se manifiesten tradiciones, cultura o intereses comunitarios de algún grupo humano. Dada las características modulares del proyecto y la nula generación de emisiones, efluentes y residuos, el funcionamiento de la planta solar fotovoltaica no generará interferencias en el normal desarrollo de las actividades de los grupos humanos que se encuentran en las cercanías del proyecto.

La ejecución del proyecto tanto en sus fases de construcción y operación no implica restricción a recursos naturales, bloqueo a accesos a zonas y áreas con fines recreacionales, así como alteraciones en los tiempos de desplazamientos, impedimento en la manifestación de tradiciones que puedan afectar actividades comunitarias de interés y pertinencia local.

Cabe precisar que según la información dispuesta por el municipio y por consultas realizadas, durante la fase de trabajo de campo al interior del área de influencia se reconocen tres organizaciones comunitarias relevantes: la Junta de Vecinos de Los Tilos, siendo ésta la principal organización territorial dada su representación en asuntos de interés local frente al municipio; el Club Deportivo Santa María de Los Tilos, organización que congrega a distintos grupos etáreos; y el Comité de Agua Potable Rural de Los Tilos (APR). Además, existen tres iglesias, no obstante, no existen fechas conmemorativas que den cuenta de un hito fundacional o significativo respecto a la propia localidad.

Cabe precisar que, según la información presentada, dentro de la comuna de Bulnes existe una organización indígena denominada “Asociación Indígena Mapuche Rayen Mapu”, la que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto. Sin embargo, al interior del área de influencia, específicamente en la localidad de Los Tilos, según el INE se registran 4 personas con pertenencia a pueblos originarios. No se registraron Agrupaciones indígenas inscritas en el Registro de la CONADI, y tampoco de organizaciones indígenas registradas con domicilio dentro del área de influencia al proyecto.

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	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación:</u> En el área de influencia del Proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del Proyecto. Respecto a poblaciones protegidas, en la comuna de Bulnes existe una organización indígena la “Asociación Indígena Mapuche Rayen Mapu”, la que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto. Por otra parte, no se registran Comunidades Indígenas que pudiesen verse afectadas por el proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental:</u> Respecto del valor ambiental del territorio donde se pretende emplazar el Proyecto, El área de influencia del Proyecto no se localiza en o próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.3 del ICE Sección 5.4 del ICE Sección 6.4 del ICE
<p>Con respecto a la componente Medio Humano en el Anexo H - Medio Humano - PFV El Colibrí de la DIA, específicamente a lo señalado en el artículo 8 del marco regulatorio acá referido, “Se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización.”, no fueron identificadas personas identificadas con algún pueblo originario, así como participante de alguna agrupación indígena inscrita en el Registro de la CONADI, y tampoco de organizaciones indígenas registradas con domicilio dentro del área de influencia al proyecto. En virtud de ello, se descarta que el proyecto pueda generar algún efecto bajo el literal indicado en el presente artículo, que implique la realización de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). De manera complementaria, se puede señalar que no existen antecedentes expuestos por los vecinos de la localidad inserta dentro del Área de Influencia asociados a la existencia de recursos protegidos o especies que puedan verse expuestas por la ejecución del proyecto.</p> <p>Sin embargo, respecto a poblaciones protegidas, en la comuna de Bulnes existe una organización indígena la “Asociación Indígena Mapuche Rayen Mapu”, la que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto. Por otra parte, no se registran Comunidades Indígenas que pudiesen verse afectadas por el proyecto.</p> <p>Sobre recursos y áreas colocadas oficialmente bajo alguna categoría de protección, el área del Proyecto se ubica a 60 Km de cualquier área bajo protección oficial. Por lo tanto, el proyecto se localiza en un área que no reúne las condiciones establecidas en el artículo 8 del D.S. 40/2012.</p> <p>Por último, de acuerdo a los resultados de las distintas caracterizaciones ambientales desarrolladas por el titular y presentados como anexos de la presente DIA, se puede concluir que el terreno donde se desarrollará el proyecto no constituye un hábitat relevante de especies de flora y fauna, tiene un alto grado de intervención antrópica producto de las actividades productivas que se desarrollan actualmente, por lo cual no constituye un área de alto valor ambiental.</p> <p>El Proyecto no se emplaza en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otros territorios con valor ambiental.</p>	

<b>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</b>	
Impacto ambiental	No se identificaron
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje y turismo
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 6.5 del ICE
<p>El proyecto fotovoltaico introducirá efectos en la componente paisaje como bloqueo de vistas, intrusión Visual, incompatibilidad visual, artificialidad, pérdida de atributos biofísicos y modificación de atributos estéticos en una magnitud y duración baja. Sin embargo, estos efectos se producen en un área donde la calidad paisajística se evalúa como baja, por lo que no se estaría</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

afectando significativamente una zona de alto valor paisajístico.

Asimismo, el paisaje del área de localización del proyecto se ve definido básicamente por las características geomorfológicas y climáticas propias del área rural de la región de Ñuble y ampliamente representadas en todo el territorio.

El proyecto no es visible desde la ruta N-773, ya que se ubica a una distancia de 780 m al interior del camino de acceso, además, hay que considerar que presenta limitantes físicas frente al alcance visual de las obras, como la presencia de la Subestación Los Tilos, sumado a la baja altura de los trackers (1,5 m desde el nivel del suelo, similar a un cultivo de maíz), lo cual limita el acceso visual a las obras.

El Proyecto intervendrá el entorno paisajístico, principalmente durante la fase de operación con el establecimiento permanente de la Parque Fotovoltaico.

A nivel local, se pudo determinar que la matriz principal corresponde a una matriz agrícola y rural, actualmente en el predio se destina únicamente a la siembra de maíz y otros cultivos estacionales.

Respecto al área de influencia visual del proyecto, según los puntos de observación realizados en terreno, se pudo determinar que la zona de mayor acceso visual al área de proyecto es desde el Camino Vecinal Sin Rol, la cual no corresponde a una vía principal de acceso hacia centros urbanos o lugares de interés turístico o paisajístico, sino más bien a una vía de carácter periférico hacia parcelas agrícolas. Es importante destacar que el espectador principal es el vecino o usuario productivo de este camino, ya que no existen lugares de observación que puedan ser relevantes desde otras zonas del área de influencia, por lo que hay que considerar que esto amortigua en cierta medida el impacto visual debido a la reducida cantidad de potenciales espectadores que pudiesen observar con mayor detalle la zona donde se emplaza el proyecto, pasando a ser un usuario principalmente de paso.

Bajo este criterio, se ha definido para el Proyecto una cuenca visual con un tamaño de área visible, equivalente aproximadamente 10 hectáreas.

La localidad rural de Los Tilos es el centro poblado más cercano a la localización del proyecto, distante a 2,3 km, desde el cual no sería posible la visibilidad hacia el proyecto.

Por lo anterior, se concluye que podemos determinar que el proyecto no genera impactos visuales significativos ya que no altera de manera significativa los atributos biofísicos y estéticos del paisaje y no existen lugares con población residente que puedan verse afectados directamente por la realización del parque solar desde el punto de vista de la percepción del mismo. Además, cabe mencionar que las instalaciones del proyecto, como oficinas o centro de comandos, serán 2 contenedores de donde se podrán manejar remotamente los paneles; por lo que no existen otras instalaciones asociadas al proyecto que puedan generar un impacto visual en el paisaje.

Cabe hacer mención que el paisaje posee un escaso nivel de singularidad en el contexto regional, ya que se repite su condición en toda la región del Ñuble. Ello le otorga una valoración de calidad paisajística de carácter medio para todos sus puntos de observación.

El proyecto no se encuentra inserto en Áreas de Desarrollo Turístico definidas por los instrumentos de planificación territorial ni de Zonas y Centros de Interés Turístico (ZOIT y CEIT), en consecuencia, no existe flujo de visitantes hacia el área.

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

Impacto ambiental

### Patrimonio Arqueológico

La inspección en terreno, por su parte, no registró objetos patrimoniales en el área inspeccionada. No obstante, es necesario recordar que se trata de una inspección superficial realizada en un sector de profusa actividad agrícola que bien pudo remover todos los vestigios



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	superficiales. Adema, ante la eventual aparición de restos arqueológicos/históricos durante la ejecución de las obras se deberá proceder de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, dando aviso oportuno a las instituciones competentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	<u>Patrimonio Paleontológico</u> Ante la eventual aparición de restos Paleontológicos durante la ejecución de las obras se deberá proceder de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, dando aviso oportuno a las instituciones competentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.5 del ICE Sección 5.6 del ICE Sección 6.6 del ICE
<p>De acuerdo a la prospección arqueológica en terreno y revisión bibliográfica, no se registra presencia de elementos arqueológicos y/o patrimoniales (Monumentos Históricos, Zonas Típicas, Santuarios de la Naturaleza) en el área de influencia del Proyecto.</p> <p>Sin embargo, debido a las reducidas condiciones de visibilidad superficial, determinadas por la cubierta orgánica consistente en rastrojos de maíz, y a la escasa accesibilidad en la mitad norte del proyecto, no es posible descartar la presencia de restos arqueológicos superficiales y sub-superficiales ocultos bajo la cubierta vegetal. Para mayor detalle revisar el Anexo H - Patrimonio Cultural actualizado - PFV El Colibrí de la Adenda.</p> <p>Las condiciones de accesibilidad al área fueron regulares, debido a la presencia de zonas inundadas en donde se producían ciénagas no aptas para el desarrollo seguro de las labores de prospección. Logrando cubrir solamente un 40% del área del proyecto en aquellos sectores en donde la matriz se encontraba más compacta, específicamente en el sector sur y centro sur del polígono. Las condiciones de visibilidad fueron bajas debido a la reciente cosecha de maíz (rastrojos en superficie) en todo el polígono y la presencia de pastizales en algunos sectores, los cuales dificultaron en gran medida la observación de la matriz. Por último, se observó una alta obstrusividad, debido a la abundante presencia de clastos en toda el área de proyecto.</p> <p>El Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.</p>	

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 MIXTOS

**6.1.1. Permiso para la Construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de residuos y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de residuos y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.**

Fase del Proyecto a la cual	Fase de construcción
-----------------------------	----------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

corresponde	
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera disponer de un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos en la instalación de faenas, donde se almacenarán residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos domésticos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los detalles técnicos, se presentaron actualizados en Anexo D – PAS Actualizado Adenda N°2 – PFV El Colibrí, de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Respecto de la DIA, SEREMI de Salud, Región de Ñuble, señaló mediante Ord N° 7674 de fecha 18 de julio de 2020, lo siguiente:  <i>Artículo 140</i> <i>Se informa en los antecedentes presentados en el presente PAS en Anexo C que la ubicación del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos estará ubicado en el extremo sur del predio, no obstante en la imagen 2-1 aparece en la zona norte, se solicita aclarar.</i>  <i>El titular señala en el ítem FASE DE OPERACIÓN Pag.11 del Anexo C que los paneles fotovoltaicos con rotura aproximadamente corresponderán a 5,8 Kg/año lo cual se almacenarán en este lugar, aclarar si corresponde a una bodega habilitada en el lugar o lo señalada relativo a que pertenece a la empresa generadora pero en otro emplazamiento. distinta y en distintos lugares.</i>  Respecto de la Adenda, SEREMI de Salud, Región de Ñuble, señaló mediante Ord N° 13026 de fecha 01 de diciembre de 2020, lo siguiente:  <i>1. Artículo 140</i> <i>Se solicita aclarar al titular la ubicación del lugar de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios dentro de la obra, ya que según Anexo C se ubicarán dentro de una zona en la Figura 2-1 sólo establece un área denominada “Patio de residuos”, en este mismo sentido se deberá aclarar la Figura 2-9 del Anexo C respecto a la ubicación de los contenedores primarios y contenedores secundarios. Lo anterior debido a que el manejo de residuos industriales peligrosos, residuos industriales no peligrosos y residuos asimilables a domiciliarios se deben almacenar y manejar de manera distinta y en distintos lugares.</i>  Respecto a la Adenda Complementaria, SEREMI de Salud, Región de Ñuble, señaló mediante ORD N° 2740 de fecha 08 de marzo de 2021 lo siguiente:  <i>1. Artículo 140</i> <i>Se aclara al titular que los residuos domiciliarios son de producción de las viviendas, por lo anterior el residuo similar al anterior se denomina “Residuo Asimilable a Domiciliario”. Además el proponente indica en la respuesta 7 de la Adenda complementaria “Se reitera no habrá comedor de faena, por lo que la generación de este tipo de residuos asimilables a domiciliarios dentro de la obra, será mínima o prácticamente inexistente”, no obstante, se presenta un área de almacenamiento de 83,1 destinado a residuos asimilables a domiciliarios, además de lo presentado en Figura 2-2</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<i>del Anexo D de la Adenda complementaria en esta imagen se implementan 3 contenedores para residuos asimilables a domiciliarios, lo cual implica una superficie no menor para almacenar este tipo de desechos. Se solicita aclarar.</i>
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.1.1 del ICE.
<p>El titular en el punto 2.3.9.1 de la DIA presenta los Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD) del proyecto, además, en la respuesta N°7 de la Adenda Complementaria señala: <i>no habrá comedor en faena, por lo que la generación de este tipo de residuos asimilables a domiciliarios dentro de la obra, será mínima o prácticamente inexistente.</i> Por lo anterior, en el Anexo D - PAS Actualizado Adenda N°2 - PFV El Colibrí se presenta el área de almacenaje de los Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.</p> <p>Dado lo anterior, es posible concluir que en el marco de la evaluación de los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 140, el titular los ha aportado siendo éstos suficientes. Por su parte respecto del requisito de otorgamiento para las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.. La rectificación solicitada competente no altera la evaluación del PAS en el marco del SEIA.</p> <p>Que, no obstante, a la observación planteada por la SEREMI de Salud, Región de Ñuble el titular presentó en el Anexo D – PAS Actualizado Adenda N°2 – PFV El Colibrí, de la Adenda complementaria, aclarando que los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables se dispondrán en un patio de almacenaje de 83.1 m<sup>2</sup> donde se almacenarán en contenedores herméticos y cerrados.</p> <p>Por lo anterior, se aclara que el área de almacenamiento corresponde al lugar de disposición “en conjunto” de los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables. Y no solo a los Asimilables, los cuales tendrán una generación mínima o prácticamente inexistente, debido que no se considera comedor en la faena del proyecto.</p> <p>La Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble de la misma región otorgó el permiso ambiental sectorial estipulado en el artículo 140 del RSEIA, en razón que se han presentado por el Titular, como se ha expuesto latamente en el presente acápite, los antecedentes técnicos y formales para su otorgamiento durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto.</p>	

**6.1.2. 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	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de un sitio para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos al interior de la instalación de faena.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El proyecto contempla una bodega RESPEL para el almacenamiento temporal de dichos residuos peligrosos, esta se mantendrá fija durante la fase de construcción y considera una superficie de 1,28 m<sup>2</sup>.</p> <p>Sin embargo, se solicita al titular presentar previo al inicio de la Fase de construcción una “<b>Memoria técnica de sujeción o anclaje de Bodega RESPEL</b>” cuando solicite de forma sectorial el PAS 142.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<p>Respecto de la DIA, SEREMI de Salud, Región de Ñuble, señaló mediante Ord N° 7674 de fecha 18 de julio de 2020, lo siguiente:</p> <p><i>De acuerdo a lo señalado en la Tabla 2-6 Pag.33 de la DIA respecto a los Residuos Peligrosos, se le informa al titular que no se encuentra disponible la alternativa de realizar el SIDREP en medio físico, sólo mediante la plataforma de ventanilla única, se solicita</i></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p><i>modificar.</i></p> <p><i>De acuerdo a lo señalado en el punto 2.2.1.5 de la DIA se dispondrá de una bodega modular para RESPEL, alternativa que no se encuentra considerada dentro del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, ya que las bodegas son fijas y no deberán estar ubicadas en suelos inestables o de baja resistencia, lo anterior se encuentra relacionado con el riesgo de generar impacto sanitario ambiental con los residuos allí almacenados. Se solicita modificar.</i></p> <p>Respecto de la Adenda, SEREMI de Salud, Región de Ñuble, señaló mediante Ord N° 13026 de fecha 01 de diciembre de 2020, lo siguiente:</p> <p style="text-align: center;"><i>1. Artículo 142</i></p> <p><i>Se debe responder lo concerniente al almacenamiento de residuos peligrosos, se informa al titular que el presente PAS no se considerará aprobado mientras no se cambien alternativa de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente a bodega modular.</i></p> <p><i>El titular señala que no se considera utilizar una bodega de residuos peligrosos para la etapa de operación, no obstante, se indica en el Anexo C de la Adenda en la Fase de Operación se generaría panales provenientes de rotura de estos, por lo anterior se solicita al titular considerar la alternativa de bodega de residuos peligrosos para la etapa de operación, se solicita ampliar y modificar.</i></p> <p>Respecto a la Adenda Complementaria, SEREMI de Salud, Región de Ñuble, señaló mediante ORD N° 2740 de fecha 08 de marzo de 2021 lo siguiente:</p> <p><i>Según lo señalado por el titular en respuesta 6 de Adenda complementaria, se indica la bodega de residuos se mantendrá fija, en este sentido se solicita aclarar que se especifique el medio de sujeción o anclaje indicando la memoria técnica de la misma, en virtud de que lo anterior implica un riesgo sanitario por derrame de residuos peligrosos, ya que dicha estructura si bien pueda mantenerse fija también puede ser objeto de movimiento por maquinaria y/o volcamiento, se solicita aclarar.</i></p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.1.2 del ICE.
<p>Dado lo anterior, es posible concluir que en el marco de la evaluación de los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 142, el titular los ha aportado siendo éstos suficientes. Por su parte respecto del requisito de otorgamiento para que la instalación de una bodega de almacenamiento temporal no cause problemas que afecten la salud, bienestar o seguridad de la población. La rectificación solicitada competente no altera la evaluación del PAS en el marco del SEIA.</p> <p>La Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble de la misma región otorgó el permiso ambiental sectorial estipulado en el artículo 142 del RSEIA, en razón que se han presentado por el Titular, como se ha expuesto latamente en el presente acápite, los antecedentes técnicos y formales para su otorgamiento durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto. Sin embargo, se debe presentar previo al inicio de la Fase de construcción una “<b>Memoria técnica de sujeción o anclaje de Bodega RESPEL</b>” cuando solicite el PAS 142 de forma sectorial.</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

**6.1.3. Permiso para 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																
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas Paneles solares.																
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los detalles técnicos, se presentaron actualizados en Anexo D - PAS Actualizado Adenda N°2 -PFV El Colibrí, de la Adenda Complementaria.</p> <p>La superficie al PAS 160, que, para el caso del presente proyecto, corresponde al total del área que ocupa el parque fotovoltaico:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Superficie (m<sup>2</sup>)</th> <th>%</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superficie total Rol 646-39</td> <td>229.200</td> <td>100</td> <td>22,92</td> </tr> <tr> <td><b>Superficie afecta a IFC</b></td> <td><b>180.000</b></td> <td><b>78,5</b></td> <td><b>18,0</b></td> </tr> <tr> <td>Superficie No Afecta a IFC (resto del Rol)</td> <td>49.200</td> <td>21,5</td> <td>4,92</td> </tr> </tbody> </table>	Ítem	Superficie (m <sup>2</sup> )	%	Superficie (ha)	Superficie total Rol 646-39	229.200	100	22,92	<b>Superficie afecta a IFC</b>	<b>180.000</b>	<b>78,5</b>	<b>18,0</b>	Superficie No Afecta a IFC (resto del Rol)	49.200	21,5	4,92
Ítem	Superficie (m <sup>2</sup> )	%	Superficie (ha)														
Superficie total Rol 646-39	229.200	100	22,92														
<b>Superficie afecta a IFC</b>	<b>180.000</b>	<b>78,5</b>	<b>18,0</b>														
Superficie No Afecta a IFC (resto del Rol)	49.200	21,5	4,92														
Pronunciamiento del órgano competente	<p>ORD. N° 49/DDUI, de fecha 01 de diciembre de 2020 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble.</p> <p>ORD. N° 166, de fecha 04 de marzo de 2021 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región de Ñuble.</p> <p><i>1. Compromisos Voluntarios</i></p> <p><i>1.- En relación al CAV, existe inconsistencia en la superficie por la cual se solicita el PAS, respecto a la cual se debe establecer el compromiso voluntario para impactos no significativos por pérdida temporal de uso agrícola de suelos. en Anexo D se señalan superficies de 18 ha (tabla 4-3), sin embargo, en tablas 4-1 y 4-2 se indican superficies de 0,005 ha y 5,94 ha respectivamente, por lo anterior se solicita presentar nuevamente el CAV considerando las superficies sobre las cuales se emplazarán edificaciones afectas al PAS 160, que según fig 4-8 del mismo anexo corresponde a 18ha.</i></p> <p><i>Junto con lo anterior se debe presentar el Cronograma y plazos para la implementación de la medida.</i></p>																
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.1.3 del ICE.																

En primer término, en el caso específico de este PAS, correspondiente al literal b) del artículo 160 incluido en el Decreto Supremo N° 40/2012, los contenidos ambientales que evalúa el SAG deben especificar lo siguiente:

*b) De tratarse de construcciones:*

*b.1. Destino de la edificación.*

*b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.*

*b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.*

*b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.*

***b.5. Caracterización del suelo”.***

Al respecto, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Ñuble mediante el pronunciamiento ORD. N° 645, de fecha 30 de noviembre de 2020, indica que “*El titular no cumple con el objetivo de la guía tramite PAS en su componente sectorial...*”. Por lo anterior, se asume que el titular entrega los antecedentes técnicos para el otorgamiento del PAS 160 en lo que respecta a requisitos ambientales.

Dado lo anterior, es posible concluir que en el marco de la evaluación de los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 160, el titular los ha aportado, siendo éstos suficientes. Por su parte respecto del requisito de otorgamiento para construcciones fuera de los límites urbanos, se han aportado los antecedentes suficientes para acreditarlo. La rectificación solicitada competente no altera la evaluación del PAS en el marco del SEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

En relación a lo indicado por el organo competente en relación a que CAV: *“En relación al CAV, existe inconsistencia en la superficie por la cual se solicita el PAS, respecto a la cual se debe establecer el compromiso voluntario para impactos no significativos por pérdida temporal de uso agrícola de suelos. en Anexo D se señalan superficies de 18 ha (tabla 4-3), sin embargo, en tablas 4-1 y 4-2 se indican superficies de 0,005 ha y 5,94 ha respectivamente, por lo anterior se solicita presentar nuevamente el CAV considerando las superficies sobre las cuales se emplazarán edificaciones afectas al PAS 160, que según fig 4-8 del mismo anexo corresponde a 18ha.”*

Ante lo cual es importante considerar que los compromisos ambientales voluntarios (CAV), de acuerdo a los artículos 18 letra m) y 19 letra d) del RSEIA, son aquellos *“no exigidos por la legislación vigente, que el titular del proyecto o actividad contemple realizar, con la indicación precisa del lugar y momento en que se verificarán, así como los indicadores de cumplimiento, si corresponde. Entre dichos compromisos, se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”*.

En este sentido, el RSEIA no contempla la obligación de presentar CAV, sino que estos son facultativos para el titular. Esto es aplicable en el marco de la guía trámite PAS del artículo 160 del RSEIA, en virtud de la cual el titular no tiene la obligación de presentar estos CAV, pero ellos se contemplan como una posibilidad, ya que se relacionan con los lineamientos de la tramitación sectorial del PAS.

Ahora bien y en términos de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417, (en adelante "Ley N° 19.300"), creó el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), estableciendo, en su artículo 81, sus competencias, siendo la principal, la consignada en el literal a) *"La administración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental"*, dicho rol de coordinación respecto de los organismos del Estado que participan de la evaluación ambiental, se basa a efectos de que emitan sus pronunciamientos. Recordemos que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) constituye un instrumento preventivo de gestión ambiental que ha sido concebido para determinar si el impacto ambiental de un determinado proyecto o actividad se ajusta a las normas vigentes, incluyendo los permisos ambientales sectoriales aplicables y, en caso de un Estudio de Impacto Ambiental, determinar si respecto de los efectos, características o circunstancias contempladas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, que el proyecto genera o presenta, se han adoptado las medidas de mitigación, compensación y/o reparación adecuadas para hacerse cargo de tales efectos. Así las cosas, la participación de los Organismos de la Administración del Estado con competencia Ambiental, (en adelante, "OAECA"), se encuentra consagrado en el artículo 35 del RSEIA, que se refiere a los informes que deben elaborar los dentro del proceso de evaluación. Así, en su inciso segundo, este artículo establece que: *“Dichos informes deberán pronunciarse exclusivamente en el ámbito de sus competencias, indicando fundadamente si el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los permisos ambientales sectoriales, si corresponde, así como si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley”*.

Por lo tanto, en base a las normas señaladas, es posible concluir que el SEA, en su rol de administrador del SEIA, tiene la facultad de prescindir de lo dispuesto por un OAECA en su pronunciamiento sectorial, ya sea total o parcialmente, cuando éste no se enmarque dentro del ámbito de sus competencias, cuando lo manifestado no se refiera a temas ambientales o carezca de fundamentos, o cuando lo expuesto no se considere idóneo o necesario para el buen desarrollo del procedimiento de evaluación que se encuentra en curso.

Que, en este mismo sentido, el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental en Sentencia Causa ROL R-32-2014, de 25 de mayo de 2015, *(...) es menester recordar que es deber del Servicio de Evaluación Ambiental, como administrador del SEIA, llevar adelante la evaluación ambiental. En dicha labor: se le confiere a la autoridad ambiental potestades, cuya aplicación diligente, no debiera limitarse a la mera reproducción de las opiniones de los organismos sectoriales sino a una revisión acuciosa de todos los elementos a considerar”*. (Considerando Vigésimo cuarto).

La Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble otorgó el permiso ambiental sectorial estipulado en el artículo 160 del RSEIA, en razón que se han presentado por el Titular, como se ha expuesto latamente en el presente acápite, los antecedentes técnicos y formales para su otorgamiento durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto.

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

**7.1. Norma: Ley N°19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley 20.417**

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.	
Noma	Norma Ley N°19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley 20.417
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre Artículo 1°. - El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia. Por otra parte, el Párrafo 2 entrega los lineamientos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se encuentra en el listado de proyectos que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por tratarse de un proyecto de generación eléctrica de más de 3 MW, debiendo ingresar vía Declaración de Impacto Ambiental
Forma de cumplimiento	El Proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante la presente DIA. La DIA entrega los antecedentes necesarios que avalan el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, por lo que se demuestra el cumplimiento de las materias incluidas en la Ley N°19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de calificación ambiental.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y el Servicio de Evaluación Ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.1. Norma Ley N°19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley 20.417, del ICE.

**7.2. Normas D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 55.**

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente	
Norma	D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 55.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El camino de acceso al proyecto se realizará desde la salida hacia Los Tilos, Ruta 5 Sur, dirigirse hacia el oriente para incorporarse en la ruta N-773 (Cruce Santa Clara – Los Tilos – Cruce N59 – Q Pueblo Seco), seguir por esa ruta por 11,4 km, luego continuar dirección norte por Callejón S/E Los Tilos 780 m, lugar donde se encuentra el acceso principal proyectado al parque. Las obras que se llevarán a cabo serán para la construcción de:</p> <p>Obras fijas permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta Solar Fotovoltaica</li> <li>• Sala de equipos</li> <li>• Bodega de materiales</li> <li>• Caminos de acceso</li> </ul> <p>Obras transitorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de faena</li> <li>• Instalación para el manejo de aguas servidas</li> <li>• Patios de acopio de insumos</li> <li>• Instalación para el manejo de residuos</li> <li>• Bodega</li> </ul> <p>Respecto al alojamiento, los trabajadores alojarán en Bulnes o en las ciudades próximas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función. Siendo trasladados diariamente hacia el lugar de emplazamiento en minibuses autorizados, transporte público o por sus propios medios, de acuerdo al caso.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	No se contempla la habilitación de un campamento en Faena.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental. En relación al presente cuerpo legal (art 55) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N° 40/2012 MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante RCA. Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC).
Forma de control y seguimiento	Verificar los certificados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.2. Norma D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 55, del ICE

### 7.3. Normas D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 116

Tabla 7.3. COMPONENTE/MATERIA: Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.	
Norma	Norma D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 116
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Las obras que se llevarán a cabo serán para la construcción de:</p> <p>Obras fijas permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta Solar Fotovoltaica</li> <li>• Sala de equipos</li> <li>• Bodega de materiales</li> <li>• Caminos de acceso</li> </ul> <p>Obras transitorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de faena</li> <li>• Instalación para el manejo de aguas servidas</li> <li>• Patios de acopio de insumos</li> <li>• Instalación para el manejo de residuos</li> <li>• Bodega</li> </ul> <p>Respecto al alojamiento, los trabajadores alojarán en Bulnes o en las ciudades próximas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función. Siendo trasladados diariamente hacia el lugar de emplazamiento en minibuses autorizados, transporte público o por sus propios medios, de acuerdo al caso. No se contempla la habilitación de un campamento en Faena.</p>
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental. En relación al presente cuerpo legal (art 55) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N° 40/2012 MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante RCA. Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura.
Forma de control y seguimiento	Verificar los certificados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.3. Norma D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 116, del ICE.

### 7.4. Normas D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 145.

Tabla 7.4. COMPONENTE/MATERIA: Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente	
Norma	Norma D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 145
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Las obras que se llevarán a cabo serán para la construcción de:</p> <p>Obras fijas permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta Solar Fotovoltaica</li> <li>• Sala de equipos</li> <li>• Bodega de materiales</li> <li>• Caminos de acceso</li> </ul> <p>Obras transitorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de faena</li> <li>• Instalación para el manejo de aguas servidas</li> <li>• Patios de acopio de insumos</li> <li>• Instalación para el manejo de residuos</li> <li>• Bodega</li> </ul> <p>Respecto al alojamiento, los trabajadores alojarán en Bulnes o en las ciudades próximas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función. Siendo trasladados diariamente hacia el lugar de emplazamiento en minibuses autorizados, transporte público o por sus propios medios, de acuerdo al caso. No se contempla la habilitación de un campamento en Faena.</p>
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante RCA. Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura.
Forma de control y seguimiento	Verificar los certificados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.4. Norma D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 145, del ICE.

**7.5. Norma D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud.**

Tabla 7.5. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Norma D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa de construcción: Excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, motor de vehículos y maquinarias.</li> <li>• Etapa de operación: Transporte de personal en caminos no pavimentados, motor de vehículos de transporte, frecuencia de visitas de mantención máximo 4 veces por año.</li> <li>• Etapa de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.</li> </ul> <p>El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizado.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Las emisiones de material particulado y gases son menores y distribuidas en una extensión territorial acotada solamente al polígono del proyecto y al camino de acceso, tal como se presentan en el Anexo D -Estimación de emisiones.</p> <p>Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>el Titular considera las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como medida de control de emisiones de polvo hacia la comunidad, el titular considera realizar la humectación diaria del Callejón S/E Los Tilos, con frecuencia 1 vez al día en época estival, durante la denominada semana de transporte de carga mayor del Proyecto, definida en el acápite 2.2.2.16 transporte de insumos.</li> <li>• La segunda medida de control es que los vehículos se desplazarán en sitios sin pavimentación o conglomerado a 40 km/hr cuando estén cargados y no más de 60 km/hr sin carga.</li> <li>• Se humectarán los caminos al menos 1 vez al día en el periodo de máxima construcción (los 4 primeros meses).</li> <li>• Se tendrá un registro diario de la humectación de caminos, el cual estará disponible cuando la autoridad lo requiera en la etapa de seguimiento y fiscalización ambiental, como así mismo se señalará claramente la procedencia del agua utilizada.</li> <li>• Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones.</li> </ul> <p>Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considera las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción, tendrán sus revisiones técnicas al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.</li> <li>• Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y Abandono del Proyecto.</li> </ul> <p>Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato operación humectación de caminos.</li> <li>• Registro de adquisición de agua para humectación.</li> <li>• Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente.</li> <li>• Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.</li> <li>• Registro escrito de comunicación con la comunidad</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.</li> <li>• Contrato operación humectación de caminos.</li> <li>• Registro de adquisición de agua para humectación.</li> <li>• Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente (CASEM)</li> <li>• Registro escrito de comunicación con la comunidad</li> </ul> <p>En respuesta 24 de la Adenda, se indicó que se habilitará un canal de comunicación con la comunidad para acoger denuncias, solicitudes y consultas que pueden surgir en las diferentes etapas del proyecto. En caso de evidenciarse problemas que puedan afectar a la comunidad se llevará un registro escrito donde se indicará el problema presentado, identificación de la fuente de origen, responsables y medidas implementadas para solucionarlo, el cual estará disponible ante eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad.</p>
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de registros de las mantenciones y revisiones técnicas disponibles en las oficinas del Proyecto, además de las respectivas autorizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.5. Norma D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud, del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

**7.6. Norma D.S. N°138, establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Fecha de Publicación: 17 de noviembre de 2005. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.**

Tabla 7.6. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Norma D.S. N°138, establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Fecha de Publicación: 17 de noviembre de 2005. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción se utilizarán 2 generadores de 10 kVA para el suministro eléctrico de la instalación de faena
Forma de cumplimiento	Previo al inicio de la etapa de construcción el Titular entregará a la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble los antecedentes necesarios para declarar con exactitud las emisiones provenientes de los grupos electrógenos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Formulario ingreso de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la ventanilla única.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.6. Norma D.S. N°138, establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Fecha de Publicación: 17 de noviembre de 2005. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública, del ICE.

**7.7. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Fecha de Publicación: 29 de octubre de 2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.**

Tabla 7.7. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Fecha de Publicación: 29 de octubre de 2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenimientos en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de registros de las mantenimientos y revisiones técnicas disponibles en las oficinas del Proyecto, además de las respectivas autorizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.7. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Fecha de Publicación: 29 de octubre de 2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia, del ICE.

**7.8. Norma D.S. N°4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. Fecha de Publicación: 29 de enero de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Tabla 7.8. COMPONENTE/MATERIA: Aire

Norma	Norma D.S. N°4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. Fecha de Publicación: 29 de enero de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto consideran la utilización de vehículos y camiones para el transporte de materiales y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de registros de las mantenciones y revisiones técnicas disponibles en las oficinas del Proyecto, además de las respectivas autorizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.8. Norma D.S. N°4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. Fecha de Publicación: 29 de enero de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, del ICE.

**7.9. Norma D.S. N°279, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Fecha de Publicación: 17 de diciembre de 1983. Ministerio: Salud.**

Tabla 7.9. COMPONENTE/MATERIA: Aire

Norma	Norma D.S. N°279, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Fecha de Publicación: 17 de diciembre de 1983. Ministerio: Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de registros de las mantenciones y revisiones técnicas disponibles en las oficinas del Proyecto, además de las respectivas autorizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.9. Norma D.S. N°279, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Fecha de Publicación: 17 de diciembre de 1983. Ministerio: Salud, del ICE.

**7.10. Norma D.S. N°55/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Publicación: 16 de abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Tabla 7.10. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Norma D.S. N°55/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Publicación: 16 de abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria motorizada pesada.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exigirá que los vehículos motorizados pesados cuenten con su revisión técnica al día y mantenencias recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenencias en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Control de ingresos y salidas de vehículos. Registro de mantenencias y revisión técnica de vehículos de transporte.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.10. Norma D.S. N°55/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Publicación: 16 de abril de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, del ICE.

**7.11. Norma D.S. N°54/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. Publicación: 03 de mayo de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.**

Tabla 7.11. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Norma D.S. N°54/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. Publicación: 03 de mayo de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán vehículos medianos.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exigirá que los vehículos motorizados medianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenencias recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenencias en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.11. Norma D.S. N°54/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. Publicación: 03 de mayo de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, del ICE.

**7.12. Norma D.S. N°211, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Fecha de Publicación: 11 de diciembre de 1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Tabla 7.12. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Norma D.S. N°211, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Fecha de Publicación: 11 de diciembre de 1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exigirá que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra
Forma de control y seguimiento	Registro de revisiones técnicas y mantenciones al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.12. Norma D.S. N°211, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Fecha de Publicación: 11 de diciembre de 1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, del ICE.

**7.13. Norma D.S. N°75, establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.**

Tabla 7.13. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	Norma D.S. N°75, establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción, operación y abandono del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.13. Norma D.S. N°75, establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, del ICE.

**7.14. Norma D.S 38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

**Secretaría General De La Presidencia. Fecha de Publicación: 12 de junio de 2012.  
Ministerio del Medio Ambiente.**

Tabla 7.14. COMPONENTE/MATERIA: Ruido

Norma	Norma. D.S 38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General De La Presidencia. Fecha de Publicación: 12 de junio de 2012. Ministerio del Medio Ambiente.																																																																			
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre																																																																			
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará ruidos durante la fase de construcción y cierre debido al funcionamiento de maquinarias y el tránsito de vehículos.																																																																			
Forma de cumplimiento	<p>Durante la Fase de Construcción, los principales aportes de presión sonora en la faena serán la faena de hincado de pilotes, tránsito de camiones, y actividades de movimiento de tierras. Para evaluar la inmisión de estas maquinarias sobre los receptores más cercanos, se consideró el impacto de todas las emisiones relevantes durante la fase de construcción. El receptor más próximo es una casa localizada a 167 m de distancia del extremo más cercano del proyecto. Con esta consideración, el aporte acústico durante las faenas de construcción sobre el receptor en la PEOR condición acústica será de 47 dBA. En la siguiente tabla se entregan los resultados del análisis de cumplimiento del D.S. 38/2011 para la fase de construcción del proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID Receptor</th> <th rowspan="2">punto de medición asociado</th> <th colspan="3">Nivel de inmisión de ruido dBA</th> <th rowspan="2">NPC m máximo permitido D.S. 38/11</th> <th colspan="3">¿Cumple D.S. 38/11?</th> </tr> <tr> <th>Mov. tierra</th> <th>Nivel acción/Compactación</th> <th>Montaje</th> <th>Mov. tierra</th> <th>Nivel acción/Compactación</th> <th>Montaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RCol 1</td> <td>Col2</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>24</td> <td>45</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>RCol 2</td> <td>Col3</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>33</td> <td>44</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>RCol 3</td> <td>Col4</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>19</td> <td>39</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>RCol 4</td> <td>Col4</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>47</td> <td>39</td> <td>No</td> <td>No</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>RCol 5</td> <td>Col1</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>29</td> <td>43</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Si</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se observa en la tabla precedente, que, durante la fase de construcción, se da cumplimiento al D.S. 38/11 en cuatro de los cinco receptores evaluados.</p> <p>Para dar cumplimiento con el D.S 38 durante la Etapa de Construcción en el receptor RCol4 es necesario construir una barrera acústica de 88 m de longitud y 2,0 m de alto en el deslinde Norte, a partir del vértice Noroeste del área de emplazamiento del Proyecto y otra barrera de 65 m de longitud y 2,0 m de alto en el deslinde Oeste, a partir del vértice Noroeste del Proyecto y debe instalarse a una distancia mínima de 3 m al interior del deslinde del mismo. La barrera puede estar constituida por planchas de OSB de 18mm de espesor, o su equivalente técnico, con una densidad superficial mínima de 10 kg/m<sup>2</sup> y deberá ser estanca al aire.</p> <p>Después de implementada la medida de control sonoro propuesto se da cumplimiento al mencionado Decreto en todos los Receptores evaluados.</p> <p>No se consideran emisiones sonoras relevantes durante la Fase de Operación del proyecto.</p>								ID Receptor	punto de medición asociado	Nivel de inmisión de ruido dBA			NPC m máximo permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?			Mov. tierra	Nivel acción/Compactación	Montaje	Mov. tierra	Nivel acción/Compactación	Montaje	RCol 1	Col2	17	17	24	45	Si	Si	Si	RCol 2	Col3	26	26	33	44	Si	Si	Si	RCol 3	Col4	21	21	19	39	Si	Si	Si	RCol 4	Col4	40	40	47	39	No	No	No	RCol 5	Col1	22	22	29	43	Si	Si	Si
ID Receptor	punto de medición asociado	Nivel de inmisión de ruido dBA			NPC m máximo permitido D.S. 38/11	¿Cumple D.S. 38/11?																																																														
		Mov. tierra	Nivel acción/Compactación	Montaje		Mov. tierra	Nivel acción/Compactación	Montaje																																																												
RCol 1	Col2	17	17	24	45	Si	Si	Si																																																												
RCol 2	Col3	26	26	33	44	Si	Si	Si																																																												
RCol 3	Col4	21	21	19	39	Si	Si	Si																																																												
RCol 4	Col4	40	40	47	39	No	No	No																																																												
RCol 5	Col1	22	22	29	43	Si	Si	Si																																																												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>Durante la Fase de cierre, dada la similitud de las operaciones con la fase de construcción, se considera que se dará cabal cumplimiento a las disposiciones actuales y de la época, considerando en esta referencia el mejoramiento sonoro de las maquinarias de 20 años más y el menor uso de ellas en el abandono.</p> <p>Mayores antecedentes en Anexo E – “Estudio de Ruido”, de la DIA</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Se mantendrá copia de las revisiones técnicas de los vehículos utilizados durante el Proyecto, las cuales se mantendrán en la faena y/o planta.</p> <p>Se mantendrá copia de las mantenciones realizadas a todo tipo de maquinaria utilizada en la construcción del Proyecto (que no requiera obligatoriamente mantener la revisión técnica)</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Monitoreo de Ruido in situ durante la construcción del Proyecto, con frecuencia trimestral.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo N° 9.14. Norma. D.S 38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General De La Presidencia. Fecha de Publicación: 12 de junio de 2012. Ministerio del Medio Ambiente, del ICE.</p>

**7.15. Norma D.F.L. N°725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.**

Tabla 7.15. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos	
Norma	Norma. D.F.L. N°725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Se considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción específicamente en las dependencias de la instalación de faenas. Con respecto a los efluentes líquidos domésticos, en los frentes de trabajo e instalación de faenas habrá temporalmente baños químicos portátiles, los que se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble. Estos baños químicos se mantendrán operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 6 meses.</p> <p>Durante la Fase de Operación no se producirán aguas servidas, ya que no se contará con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acuda al emplazamiento para realizar las labores de mantención, de acuerdo al número de personas involucradas, se contará con baños químicos de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación No Habitable, no habrá personal permanente durante el funcionamiento de la planta.</li> <li>• Visitas de mantenimiento y limpieza paneles: 3 a 4 veces por año, en jornada diaria (8 hrs.)</li> <li>• Servicio higiénicos: Baño químico portátil, el cual será suministrado por empresa con autorización sanitaria, llevado hasta el lugar de emplazamiento por vehículo autorizado y retirado para su tratamiento y disposición final adecuada.</li> </ul> <p>En la fase de cierre la situación puede ser homologable a la construcción y se solicitarán los permisos respectivos a la Autoridad Sanitaria una vez definido el cierre del proyecto.</p>
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: Una vez obtenida la RCA favorable, el Titular solicitará la autorización sanitaria correspondiente a la empresa proveedora del servicio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	de habilitación de baños químicos y cualquier otra autorización requerida de parte de la SEREMI de Salud regional.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrán copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la etapa de construcción y abandono.</li> <li>• Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en todas las fases del Proyecto.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.15. Norma. D.F.L. N°725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública, del ICE.

**7.16. Norma D.S. N°236, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Fecha de Publicación: 23 de mayo de 1926. Ministerio de Higiene; Asistencia; Previsión Social y Trabajo.**

Tabla 7.16. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos	
Norma	Norma. D.S. N°236, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Fecha de Publicación: 23 de mayo de 1926. Ministerio de Higiene; Asistencia; Previsión Social y Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>En los frentes de trabajo e instalación de faenas habrá temporalmente baños químicos portátiles, los que se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble. Estos baños químicos se mantendrán operativos durante toda la duración de la fase de construcción, estimada en 6 meses.</p> <p>Durante la Fase de Operación no se producirán aguas servidas, ya que no se contará con personal permanente y el personal del contratista que realice las mantenciones no utilizará las dependencias del Proyecto.</p>
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: Una vez obtenida la RCA favorable, el Titular solicitará la autorización sanitaria correspondiente a la empresa proveedora del servicio de habilitación de baños químicos y cualquier otra autorización requerida de parte de la SEREMI de Salud regional.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de sistema de baños químicos.</li> <li>• Se mantendrán copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la etapa de construcción y abandono.</li> <li>• Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en todas las fases del Proyecto.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.16. Norma. D.S. N°236, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Fecha de Publicación: 23 de mayo de 1926. Ministerio de Higiene; Asistencia; Previsión Social y Trabajo, del ICE.

**7.17. Norma D.S. N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud. Página 106.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Tabla 7.17. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos	
Norma	Norma. D.S. N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la Fase de Construcción se considera la generación de aguas servidas, específicamente en las dependencias de la instalación de faenas y en los frentes de faenas con baños químicos.</p> <p>Durante la Fase de Operación no se producirán aguas servidas, ya que no se contará con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acuda al emplazamiento para realizar las labores de mantenimiento, de acuerdo al número de personas involucradas, se contará con baños químicos de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación No Habitable, no habrá personal permanente durante el funcionamiento de la planta.</li> <li>• Visitas de mantenimiento y limpieza paneles: 3 a 4 veces por año, en jornada diaria (8 hrs.)</li> <li>• Servicios higiénicos: Baño químico PORTÁTIL, el cual será suministrado por empresa con autorización sanitaria, llevado hasta el lugar de emplazamiento por vehículo autorizado y retirado para su tratamiento y disposición final adecuada.</li> </ul> <p>En la Fase de Cierre la situación se considera similar a la Fase de Construcción.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En cuanto a la relación con los artículos 16, cabe indicar que el proyecto no considera la generación de residuos líquidos industriales, por tanto no se considera su descarga a la red pública de alcantarillado, como tampoco a cuerpos de agua natural (superficial o subterráneo). Tampoco considera la descarga de sustancias peligrosas.</li> <li>2. Una empresa autorizada se hará cargo de la instalación de los baños químicos, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales que generará el Proyecto.</li> <li>3. El titular exigirá a la empresa contratista que se haga cargo de reacondicionar las áreas donde se instalarán los baños químicos y prohibirá todo tipo de descarga del contenido líquido de éstos en lugares no autorizados.</li> </ol>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrán copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la etapa de construcción y abandono.</li> <li>• Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en todas las fases del Proyecto.</li> <li>• Registro de mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.17. Norma. D.S. N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud, del ICE.

**7.18. Norma Decreto N°430, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. Fecha de Publicación: 21 de noviembre de 2019. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.**

Tabla 7.18. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos.	
Norma	Norma. Decreto N°430, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	Acuicultura. Fecha de Publicación: 21 de noviembre de 2019. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios e industriales –peligrosos y no peligrosos- durante la construcción, operación y cierre. Para su manejo se contempla la instalación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.</p> <p>También, durante la Fase de Construcción se considera la generación de aguas servidas, específicamente en las dependencias de la instalación de faenas y en los frentes de faenas con baños químicos.</p> <p>Durante la Fase de Operación no se producirán aguas servidas, ya que no se contará con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acuda al emplazamiento para realizar las labores de mantenimiento, de acuerdo al número de personas involucradas, se contará con baños químicos de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación No Habitable, no habrá personal permanente durante el funcionamiento de la planta.</li> <li>• Visitas de mantenimiento y limpieza paneles: 3 a 4 veces por año, en jornada diaria (8 hrs.)</li> <li>• Servicio higiénicos: Baño químico PORTÁTIL, el cual será suministrado por empresa con autorización sanitaria, llevado hasta el lugar de emplazamiento por vehículo autorizado y retirado para su tratamiento y disposición final adecuada.</li> </ul> <p>En la Fase de Cierre la situación se considera similar a la Fase de Construcción.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En cuanto a la relación del artículo 136, cabe indicar que el proyecto no considera introducir agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos en mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua.</li> <li>2. Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción: Patio de acopio residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos; Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</li> <li>3. Una empresa autorizada se hará cargo de la instalación de los baños químicos, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales que generará el Proyecto.</li> <li>4. El titular exigirá a la empresa contratista que se haga cargo de reacondicionar las áreas donde se instalarán los baños químicos y prohibirá todo tipo de descarga del contenido líquido de éstos en lugares no autorizados</li> </ol>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos.</li> <li>• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos.</li> <li>• Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 140 y 142.</li> <li>• Documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos.</li> <li>• Se mantendrán copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la etapa de construcción y abandono.</li> <li>• Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en todas las fases del Proyecto.</li> </ul>
Forma de control y	Verificación de los registros en obra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

seguimiento	
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.18. Norma. Decreto N°430, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. Fecha de Publicación: 21 de noviembre de 2019. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, del ICE.

**7.19. Norma. D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.**

Tabla 7.19. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos.	
Norma	Norma D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios e industriales –peligrosos y no peligrosos- durante la construcción, operación y cierre. Para su manejo se contempla la instalación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patio de acopio residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos;</li> <li>• Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</li> </ul> Los antecedentes técnicos y formales para obtener los permisos PAS N° 140 y 142 del RSEIA, se presentaron.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos.</li> <li>• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos.</li> <li>• Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 140 y 142 del RSEIA.</li> <li>• Documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.19. Norma D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública, del ICE.

**7.20. D.S. N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud.**

Tabla 7.20. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos.	
Norma	Norma N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos sólidos industriales en la etapa de construcción y cierre. El Proyecto contempla la generación y disposición de residuos industriales sólidos industriales en la fase de construcción y cierre. Estos residuos, si no son asimilables a residuos domésticos, serán transportados a lugares de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	disposición autorizada afuera de la faena.
Forma de cumplimiento	<p>Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del área demarcada con cerco perimetral en el Patio de Residuos. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.</p> <p>Los residuos sólidos industriales peligrosos, que corresponderán principalmente a restos de aceites y materiales contaminados, serán almacenados en tambores de 200 litros de capacidad, los que se ubicarán al interior de la Bodega modular RESPEL de aproximadamente 1,2 m<sup>2</sup>, la cual cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. N° 148/2004. Estos residuos serán trasladados a un sitio de disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. 148/03 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. El transporte y disposición final será llevado a cabo por una empresa especializada que cuente con las autorizaciones respectivas. Los residuos peligrosos menores, huaipes, restos de pintura, diluyentes, brochas, etc., serán depositados en contenedores estancos y herméticos y serán llevados a la BAT en espera de su transporte y disposición final.</p> <p>Los antecedentes técnicos y formales para obtener los permisos PAS N° 140 y 142 del RSEIA, se presentaron.</p> <p>El titular dará cumplimiento a este cuerpo legal mediante la presentación, ante la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble, de los antecedentes que acrediten que la empresa contratista, seleccionada para realizar el transporte de residuos industriales no peligrosos, y el sitio de disposición final cuentan con autorizaciones sanitarias vigentes.</p> <p>Una vez obtenida la RCA favorable, el Titular presentará a la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble, una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que generará, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos, de los no peligrosos. La diferenciación de los residuos se realizará tomando en consideración lo prescrito en el presente artículo y lo establecido en el D.S. N°148/04, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos.</li> <li>• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos.</li> <li>• Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 140 y 142 del RSEIA.</li> <li>• Documento electrónicos de declaración de residuos peligrosos. • Contrato o certificado con empresa o municipio dueño de sitio de disposición final autorizado.</li> <li>• Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte de residuos.</li> <li>• Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.</li> <li>• Documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos.</li> <li>• Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de la salida y lugar de disposición final autorizado de los residuos industriales no peligrosos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.20. Norma N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud, del ICE.

### 7.21. Ley N°20.879/2015, Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos

Tabla 7.21. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos

Norma	Norma. Ley N°20.879/2015, Sanciona el transporte de desechos hacia
-------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	vertederos clandestinos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la generación y disposición de residuos sólidos domésticos e industriales –peligrosos y no peligrosos- en las 3 fases del Proyecto. Estos residuos serán transportados a lugares de disposición final por una empresa externa especializada y autorizada hacia afuera de la faena.
Forma de cumplimiento	El transporte y disposición final será llevado a cabo por una empresa especializada que cuente con las autorizaciones respectivas. Los residuos peligrosos menores, huaiques, restos de pintura, diluyentes, brochas, etc., serán depositados en contenedores estancos y herméticos y serán llevados a la BAT en espera de su transporte y disposición final. El titular dará cumplimiento a este cuerpo legal mediante la presentación, ante la SEREMI de Salud de la región, de los antecedentes que acrediten que la empresa contratista, seleccionada para realizar el transporte de residuos industriales no peligrosos, y el sitio de disposición final cuentan con autorizaciones sanitarias vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato o certificado con empresa o municipio dueño de sitio de disposición final autorizado.</li> <li>• Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte de residuos.</li> <li>• Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de la salida y lugar de disposición final autorizado de los residuos industriales no peligrosos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.21. Norma. Ley N°20.879/2015, Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos, del ICE.

**7.22. Normativo D.S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.  
Fecha de Publicación: 16 de junio de 2004. Ministerio de Salud.**

Tabla 7.22. COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos.	
Norma	Norma. Normativo D. S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 16 de junio de 2004. Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>En la fase de construcción, eventualmente durante la operación, y cierre se generarán aceites, lubricantes, materiales y envases contaminados considerados como peligrosos.</p> <p>Durante la fase de construcción, tomando en consideración experiencias de la empresa oEnergy en construcción de plantas solares similares en el país y que muchos de las operaciones de mantención no se realizarán en el emplazamiento, la cantidad total de residuos será de 0,078 toneladas durante la fase de construcción.</p> <p>Durante la fase de operación, eventualmente se generarán aceites dieléctricos y lubricantes utilizados por el equipamiento eléctrico. Aunque no existe una regla establecida para la periodicidad del recambio de estos aceites, ya que deben ser monitoreados y evaluados para su recambio, es posible señalar que los aceites lubricantes y grasas para paneles se puede considera un recambio 1 vez cada año. La suma de estos recambios para toda la planta solar y sus componentes se valoriza en 0,1 t/año.</p> <p>Durante la fase de cierre se producirán residuos similares a la fase construcción</p>
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores de 200 L de capacidad, herméticos y debidamente rotulados de acuerdo a lo establecido en la NCh 2190 of. 2019 “Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos”; los residuos peligrosos serán enviados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos, para esta bodega se presentaron los contenidos técnicos y formales para obtener el PAS del 142 del RSEIA.</p> <p>Los residuos peligrosos serán ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor. La mayoría de los residuos peligrosos generados por el Proyecto corresponden a residuos que se encuentran en la lista I y II del artículo 18 del D.S. N°148/03, por lo tanto, su manejo cumplirá con las disposiciones del presente decreto.</p> <p>Durante la fase de operación en tanto, la empresa especialista en mantenimiento eléctrico contará con las autorizaciones respectivas para el manejo de los RESPEL que eventualmente se generen durante las mantenciones de transformadores eléctricos. Éstos RESPEL no serán almacenados en faena, sino que serán transportados durante la misma jornada en que se generen – por esta empresa acreditada- a sitios de disposición final autorizados.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos.</li> <li>• Aprobación/Obtención del PAS del artículo N° 142 del RSEIA.</li> <li>• Documento electrónico de declaración de residuos peligrosos.</li> <li>• Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos.</li> <li>• Autorización sanitaria de empresa especialista en mantenimiento eléctrico para manejo de RESPEL.</li> <li>• Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.22. Norma. Normativo D. S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 16 de junio de 2004. Ministerio de Salud, del ICE.

**7.23. Resolución Exenta N°359/05, aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 05 de julio de 2005. Ministerio de Salud. Resolución Exenta N° 499/06, Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 17 de agosto de 2006.**

Tabla 7.23. COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos	
Norma	Norma. Resolución Exenta N°359/05, aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 05 de julio de 2005. Ministerio de Salud. Resolución Exenta N° 499/06, Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 17 de agosto de 2006.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados serán declarados bajo el formato de alguna de las resoluciones indicadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Documento electrónico de declaración de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.23. Norma. Resolución Exenta N°359/05, aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 05 de julio de 2005. Ministerio de Salud. Resolución Exenta N° 499/06, Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 17 de agosto de 2006, del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

**7.24. D.F.L. N°850/97 del MOP, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960. Publicación: 25 febrero 1998. Ministerio de Obras Públicas.**

Tabla 7.26. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad	
Norma	Norma. D.F.L. N°850/97 del MOP, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960. Publicación: 25 febrero 1998. Ministerio de Obras Públicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios e industriales –peligrosos y no peligrosos- y se considera la generación de aguas servidas, específicamente en las dependencias de la instalación de faenas y en los frentes de faenas con baños químicos principalmente durante las fases de construcción y cierre del proyecto.</p> <p>Durante la Fase de Operación no se contará con personal permanente. Con respecto al personal propio o del contratista que acuda al emplazamiento para realizar las labores de mantención, de acuerdo al número de personas involucradas, se contará con baños químicos y se generará residuos sólidos.</p> <p>Además, las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos, que al igual que los residuos generados serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto.</p>
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales y residuos señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de estos en los caminos de acceso al proyecto (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Revisión y registro de cumplimiento por parte de encargado de oficina de calidad, seguridad y medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.26. Norma. D.F.L. N°850/97 del MOP, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960. Publicación: 25 febrero 1998. Ministerio de Obras Públicas, del ICE.

**7.25. D.S. N° 160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.**

Tabla 7.27. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	Norma D.S. N° 160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto utilizará combustibles diésel en sus etapas de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Para el abastecimiento de combustibles se hará un convenio con alguna



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	estación de combustible localizada en Bulnes o alguna otra cercana. De esta manera, se evitará la recarga de elementos orgánicos en el emplazamiento del proyecto. Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del DS 160/2009 del Ministerio de Economía el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte y distribución de diésel.
Forma de control y seguimiento	Verificación de certificados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.27. Norma D.S. N° 160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, del ICE.

**7.26. D.S. N° 594/00, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud**

Tabla 7.28. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	Norma. D.S. N° 594/00, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no almacenará sustancias peligrosas, salvo en los estanques de cada grupo electrógeno que se utilizarán durante la construcción y cierre del proyecto.
Forma de cumplimiento	Los grupos electrógenos se emplazarán sobre un piso impermeable y no poroso con un borde para evitar fugas en caso de derrames (de preferencia lámina de HDPE). Se instalarán extintores de polvo químico seco para combatir oportunamente un siniestro. Habrá una carpeta con un listado y con las Hojas de Datos de Seguridad del petróleo diésel. A partir de estas Hojas de Datos de Seguridad se entregará la información de los aspectos asociados a riesgos inherentes a esta sustancia, indicando los elementos de seguridad y los cuidados que se deben mantener para resguardar la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para el transporte de diésel. Revisión y registro por parte de profesional de oficina en el terreno, del estado de grupos electrógenos.
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.28. Norma. D.S. N° 594/00, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud, del ICE.

**7.27. Ley N° 19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil. Fecha de Publicación: 27 de septiembre de 1996. Ministerio de Agricultura. D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de diciembre de 1998. Ministerio de Agricultura**

Tabla 7.29. COMPONENTE/MATERIA: Fauna Silvestre.	
Norma	Norma. Ley N° 19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil. Fecha de Publicación: 27 de septiembre de 1996. Ministerio de Agricultura. D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de diciembre de 1998. Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción, operación y cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien el proyecto no contempla ninguna de las actividades reguladas, el personal debe estar en conocimiento de acciones de captura u otro que pueda afectar a la fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante 1 jornada de capacitación 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, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán señaléticas en caminos y otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna.</li> <li>• Registro de realización de capacitaciones</li> <li>• Registro de implementación de señaléticas en caminos de acceso al proyecto</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones sobre la Fauna presente en el sector. Informes a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.29. Norma. Ley N° 19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil. Fecha de Publicación: 27 de septiembre de 1996. Ministerio de Agricultura. D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de diciembre de 1998. Ministerio de Agricultura, del ICE.

**7.28. D.S. N°5, Aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de diciembre de 1998. Ministerio de Agricultura.**

Tabla 7.30. COMPONENTE/MATERIA: Fauna Silvestre.	
Norma	Norma. D.S. N°5, Aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de diciembre de 1998. Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien el proyecto no contempla ninguna de las actividades reguladas, el personal debe estar en conocimiento de acciones de captura u otro que pueda afectar a la fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante 1 jornada de capacitación 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, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán señaléticas en caminos y otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna.</li> <li>• Registro de realización de capacitaciones</li> <li>• Registro de implementación de señaléticas en caminos de acceso al proyecto</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones sobre la Fauna presente en el sector. Informes a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.30. Norma. D.S. N°5, Aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de diciembre de 1998. Ministerio de Agricultura, del ICE.

**7.29. D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. Fecha de Publicación: 09 de febrero de 1981. Ministerio de Agricultura**

Tabla 7.31. COMPONENTE/MATERIA: Flora.	
Norma	Norma. D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	Fecha de Publicación: 09 de febrero de 1981. Ministerio de Agricultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones, descargas y residuos, cuya gestión y manejo se realizará en pleno cumplimiento de la legislación vigente, en áreas cercanas a donde se desarrollan actividades agrícolas.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, de manera de evitar e impedir la contaminación.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de calificación ambiental del Proyecto</li> <li>• Actas de fiscalización de la autoridad competente.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.31. Norma. D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. Fecha de Publicación: 09 de febrero de 1981. Ministerio de Agricultura, del ICE.

**7.30. Resolución N°133 Exenta, establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. Fecha de Publicación: 26 de enero de 2005. Ministerio de Agricultura; Servicio Agrícola y Ganadero; Dirección Nacional.**

Tabla 7.32. COMPONENTE/MATERIA: Flora y fauna silvestre	
Norma	Norma. Resolución N°133 Exenta, establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. Fecha de Publicación: 26 de enero de 2005. Ministerio de Agricultura; Servicio Agrícola y Ganadero; Dirección Nacional.
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	El Proyecto recibirá insumos y equipos con embalajes de madera provenientes del extranjero.
Forma de cumplimiento	En caso de que las necesidades de equipamiento impidan adquirir equipos dentro del territorio nacional y por consiguiente se deba incurrir en la importación de insumos y equipos desde el extranjero, el Titular exigirá a la o las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avalúe que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Exta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Forma de control y seguimiento	Verificación de certificados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.32. Norma. Resolución N°133 Exenta, establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. Fecha de Publicación: 26 de enero de 2005. Ministerio de Agricultura; Servicio Agrícola y Ganadero; Dirección Nacional, del ICE.

**7.31. Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales y D.S. N°484, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas**

Tabla 7.33. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural.	
Norma	Norma. Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales y D.S. N°484, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la prospección arqueológica realizada en toda el área del Proyecto, no se determinó la existencia de elementos de valor arqueológico o patrimonial. No obstante lo anterior, es probable que con ocasión de las faenas asociadas a movimientos de sedimentos (escarpes, excavaciones, aterrazamientos, entre otras) puedan detectarse restos artefactuales o ecofactuales con valor patrimonial, contenidos en el subsuelo.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. 484/90 (Art. 20 y 23), es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el Titular. De proceder el salvataje de estos elementos ante el riesgo inminente de destrucción, éste será realizado exclusivamente por arqueólogos, antropólogos o paleontólogos profesionales, previa coordinación con la autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos.</li> <li>• Registro fotográfico de las actividades de resguardo de posibles hallazgos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de la inducción. Informe de monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N° 9.33. Norma. Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales y D.S. N°484, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, del ICE.

8°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1. Compromiso ambiental voluntario instalación de un Cultivo NUEVO de 4,0 ha de Castaño Europeo, mejoramiento de suelos e instalación de riego tecnificado.	
Impacto asociado	Pérdida de disponibilidad de suelo para uso agrícola durante la vida útil de la planta.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Instalar un cultivo nuevo de 4,0 ha de Castaño Europeo, como medida de compensación agrícola.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cultivo NUEVO de 4,0 ha de Castaño europeo, <i>Castanea sativa Mill</i>, el Predio Rol 100-40 de la comuna de Coihueco, provincia de Punilla, Región del Ñuble.</li> <li>2. Labores de mejoramiento de suelo para mejorar las condiciones de mal drenaje y suelo delgado, reconocidas como las limitantes actuales del suelo.</li> <li>3. Habilidad de riego tecnificado para 4,0 ha</li> </ol> <p><u>Justificación:</u> A juicio de la autoridad la instalación de la planta genera una pérdida de la disponibilidad de uso agrícola, más no impacto significativo sobre el recurso suelo. Se incorpora esta medida para mejor resolver la solicitud sectorial de IFC.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Predio Rol 100-40 de la comuna de Coihueco, provincia de Punilla, Región del Ñuble



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p><b>Forma:</b> Se desarrollará un cultivo nuevo de 4,0 há aproximadamente de Castaño europeo, <i>Castanea sativa Mill.</i> Las plantas se dispondrán en un marco de plantación de 7m por 7 m y serán conducidas en eje central. El riego del cultivo se realizará a través de un sistema presurizado con dos líneas de polietileno con gotero integrado de 2 l/h cada 0,5 m y una precipitación de 1,14 mm/h.</p> <p><b>Oportunidad:</b> El proyecto agrícola se llevará a cabo una vez iniciada la fase de operación del Proyecto y tendrá una duración de 30 años, equivalente a la fase de operación del PFV El Colibrí.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Producción de 5.500 kg/ha de castañas para el huerto al octavo año del establecimiento del cultivo, con un margen de error del 20%. Se considerará como exitosa la medida de CAV, si al octavo año de operación, el margen neto por hectárea es superior al equivalente anual de cultivo de Zea Mays, de acuerdo a la Ficha técnico-económica del maíz de la fecha correspondiente de acuerdo a ODEPA.</p> <p>Acreditador de cumplimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Informe de habilitación del Proyecto agrícola, que incluirá la descripción y medios de verificación de las labores de mejoramiento de suelo, establecimiento del cultivo, e instalación del sistema de riego tecnificado. Este informe será derivado a la SMA y SAG Ñuble dentro de 10 días hábiles posterior al término de estas labores.</li> <li>Informe anual de producción agrícola del predio Rol 100-40, que incluirá un balance de la producción por hectárea, y total del predio, con los medios de verificación que acrediten la cosecha anual, en los mismos términos señalados en los informes técnico-económicos de ODEPA.</li> </ol> <p>Mayores antecedentes se presentaron en el Anexo E - CAV Suelo Adenda N°2 - PFV El Colibrí, de la Adenda complementaria.</p>
Forma de control y seguimiento	Verificación de informes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.1. del ICE

8.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo ruido fase construcción															
Impacto asociado	Emisiones de ruido														
Fase del Proyecto a la que aplica	Aplicable en la fase de construcción														
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Acreditar el cumplimiento normativo del DS 38/2012 en el Receptor sensible identificado como RCol4.</p> <p><b>Descripción:</b> Monitoreo de ruido en los receptores sensibles identificados durante una actividad representativa de la faena de construcción, a modo de corroborar la eficacia de las medidas de control propuestas y en caso de incumplimiento, realizar medidas correctivas.</p> <p><b>Justificación:</b> Comprobar eficacia de medidas de control sonoro.</p>														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Receptor sensible identificado para el Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID de Receptor</th> <th>Punto de medición asociado</th> <th>Coordenadas UTM</th> <th>Distancia al Proyecto (m)</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					ID de Receptor	Punto de medición asociado	Coordenadas UTM	Distancia al Proyecto (m)	Descripción					
ID de Receptor	Punto de medición asociado	Coordenadas UTM	Distancia al Proyecto (m)	Descripción											



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	RCol4	Col4	N: 5.915.786 E: 748.289	167 m	Camino interior rodeando predios agrícolas
	<p><u>Forma:</u> Instalación de una barrera acústica de 88 m de longitud y 2,0 m de alto en el deslinde Norte, a partir del vértice Noroeste del área de emplazamiento del Proyecto y otra barrera de 65 m de longitud y 2,0 m de alto en el deslinde Oeste, a partir del vértice Noroeste del Proyecto y debe instalarse a una distancia mínima de 3 m al interior del deslinde del mismo.</p>				
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de resultados de monitoreo entregado a SMA y SEREMI Salud en un plazo de 15 días hábiles una vez realizado el monitoreo.</li> </ul>				
Forma de control y seguimiento	<p>Se llevará a cabo un Plan de verificación y control, el cual consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisiones mensuales para detectar posibles fisuras, grietas o aberturas que pudiera afectar la hermeticidad.</li> <li>• Mantención de las barreras acústicas durante toda la fase de construcción, donde se repararán las posibles fisuras, grietas o aberturas detectadas en las revisiones mensuales y/o serán reemplazados aquellos materiales desgastados con el tiempo o las condiciones climáticas.</li> <li>• Se elaborará un informe de monitoreo detallando la metodología utilizada, las condiciones de medición, la implementación de las medidas de control sonoro y finalmente el análisis de cumplimiento DS 38/2012.</li> <li>• El plan de contingencia en caso de superar la normativa consistirá en: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Evaluar el aumento de altura en la barrera acústica propuesta.</li> <li>o Evaluar el uso de maquinaria de menor emisión sonora.</li> <li>o Capacitación a personal en obra.</li> </ul> </li> </ul>				
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.2. del ICE				

8.3. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico	
Impacto asociado	Arqueología
Fase del Proyecto a la que aplica	Patrimonio cultural
Objetivo, descripción y justificación	Construcción
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Objetivo:</u> Preservación de los componentes arqueológicos que se podrían encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo a los trabajadores del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Charlas de inducción a trabajadores y contratistas previo a la etapa de construcción, realizadas por el/la arqueólogo/a indicando posibilidad de hallazgos, procedimientos a seguir en caso de que ocurran y aviso al Gobernador Provincial.</p> <p><u>Justificación:</u> Compromiso voluntario adquirido en base a la sugerencia de la Autoridad para preservar el Patrimonio Cultural</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Lugar:</u> Predio del proyecto</p> <p><u>Forma:</u> 1 Charla a trabajadores y supervisión de las actividades de movimiento de tierra y excavaciones, realizando monitoreo arqueológico.</p>



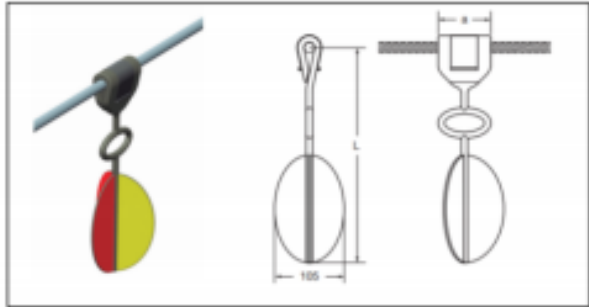
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de charlas y capacitaciones.</li> <li>• Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.</li> <li>• Descripción de matriz y materialidad en cada obra de excavación.</li> <li>• Plan mensual de trabajo especificando los días monitoreados por el arqueólogo</li> <li>• Plano y registro fotográfico.</li> <li>• Informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente.</li> <li>• De evidenciarse restos arqueológicos incorporar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).</li> <li>- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.</li> <li>- Medidas de protección y/o conservación implementadas.</li> <li>- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</li> <li>- Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar.</li> <li>- Permiso de intervención arqueológica para los rescates de hallazgos no previstos y propuesta de destinación definitiva.</li> </ul> </li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.3. del ICE

<b>8.4. Compromiso ambiental voluntario Disminución del riesgo de colisión de aves</b>	
Impacto asociado	Fauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Disminuir la probabilidad de ocurrencia de la colisión con el tendido eléctrico de las especies que transitan el espacio aéreo del proyecto</p> <p><b>Descripción:</b> La medida consiste en la instalación de dispositivos anticolidión en la LTE del proyecto. La medida se justifica en su capacidad para reducir la muerte potencial de individuos de las especies de aves que utilizan el espacio aéreo.</p> <p><b>Justificación:</b> La medida se justifica en la experiencia internacional, que demuestra que la utilización de dispositivos que aumentan la visibilidad de los tendidos es eficaz en disminuir los eventos de colisión y, en consecuencia, en mitigar los impactos derivados de ella. Jenkins et al. (2010)<sup>3</sup> señalan que cualquier dispositivo que engrose el cable al menos en 20 cm con un largo de al menos 20 cm, dispuesto con suficiente regularidad, reduce las colisiones entre un 50 y 80%. Barrientos et al. (2011), señalan una reducción de la mortalidad de aves entre un 55 y un 94%. Por su parte, la “Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre” (SAG, 2015), menciona la “Instalación de señales en los conductores de las líneas de transmisión eléctrica en los sectores de lagunas, lagos o humedales, para aumentar su visibilidad (...)” como una de las medidas de mitigación recomendadas para disminuir la probabilidad de colisión de aves.</p>
Lugar, forma y oportunidad	<b>Lugar:</b> A lo largo de toda la LTE con una distancia de 30 metros entre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

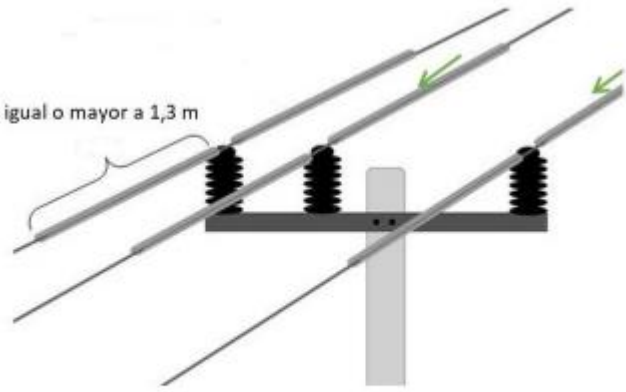
implementación	<p>cada dispositivo</p> <p><u>Forma:</u> Se instalarán dispositivos anticollisión giratorios u otro que demuestre efectividad similar, en el cable de mayor altitud del tendido, la que serán de color amarillo y rojo o similar.</p>  <p><b>Referencia de dispositivos anticollisión giratorios</b> Fuente: PLP Spain</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>El informe relativo a los resultados de la implementación de la medida “Instalación de disuasores de vuelo” será entregado a la Superintendencia de Medio Ambiente y al SAG de la región, en un plazo máximo de 30 días hábiles, tras el término del último monitoreo realizado cada semestre.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se realizará un monitoreo de tránsito aéreo en los puntos de control o muestreo, que estarán ubicados a lo largo de Línea de Transmisión Eléctrica proyectada, específicamente en los sectores donde se instalen los disuasores. De forma complementaria se realizará un recorrido pedestre a lo largo de toda la LTE en búsqueda de ejemplares colisionados.</p> <p>Adicionalmente, se revisará el estado y presencia de los disuasores de vuelo instalados, y en caso de registrar alguno defectuoso o inexistente, el titular se compromete a restituirlo dentro de 30 días hábiles posteriores al monitoreo.</p> <p>El límite permitido será un máximo de 4 eventos de colisión o electrocución en el año con la línea de transmisión eléctrica proyectada. Durante la etapa de operación, el monitoreo tendrá una duración de 2 años, con frecuencia semestral (dos campañas de monitoreo al año).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.4. del ICE

#### 8.5. Compromiso ambiental voluntario Medida Instalación de Dispositivos aisladores eléctricos.

Impacto asociado	Fauna Silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Aplicable en la fase de construcción, operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir la probabilidad de electrocución de las especies presentes en el área de influencia.</p> <p><u>Descripción:</u> a medida consiste en la instalación de dispositivos anti electrocución en la LTE del proyecto, estos dispositivos serán de al menos 1,3 m de largo (Birdlife International 2013), y estarán fabricados preferentemente con algún polímero dada su mejor propiedad de aislación (SAG, 2015). Estos dispositivos serán instalados a lo largo de todo el trazado eléctrico, en cada uno de los postes de sujeción de los conductores.</p> <p><u>Justificación:</u> La medida se justifica en su capacidad para reducir la muerte potencial de individuos de las especies de aves que utilizan el</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>espacio aéreo y que pueden percharse en las estructuras de soporte del tendido eléctrico, ya que la aislación de las partes energizadas de un tendido eléctrico evita que el ave pueda hacer puente entre dos conductores como lo menciona Birdlife internacional (2003) al afirmar que “(...) evitar la electrocución es posible usando estructuras aisladoras”. Por su parte, la “Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre” (SAG, 2015), menciona que “Si se opta por el uso de aislantes para lograr la seguridad deseada, se aconseja que estos sean aplicados a cada uno de los conductores”, cuestión que si será considerada en este proyecto.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><b>Lugar:</b> El lugar de implementación de la medida será en todas las estructuras de soporte (postes) del trazado eléctrico.</p> <p><b>Forma:</b> Se instalarán dispositivos anti electrocución en todas las estructuras de soporte (postes) del trazado eléctrico. Los dispositivos serán de una longitud igual o mayor a 1,3 m.</p>  <p style="text-align: center;"><b>Dispositivos prevención electrocución</b></p> <p style="text-align: center;"><small>Fuente: Guía para la prevención y mitigación de electrocución de la fauna silvestre por tendidos eléctricos en Costa Rica.</small></p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Dado el carácter voluntario de la medida, se considerará como indicador de cumplimiento la ejecución de la medida y el envío de los informes de seguimiento a la SMA y al SAG regional dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del seguimiento o según sea indicado por la Autoridad.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Ubicación de los puntos de control será a lo largo de todo el tendido eléctrico, considerando un ancho de búsqueda de 20m a cada lado del eje de la línea eléctrica.</p> <p>Parámetros para caracterizar el estado y evolución del componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de carcasas de avifauna halladas en el área de la línea eléctrica.</li> <li>• Se registrará el estado de las carcasas y datos específicos (aproximación al tiempo de muerte, presencia de heridas, especie a la que corresponde, sexo y edad).</li> </ul> <p>Se considerará que la medida ha sido exitosa cuando el número máximo de carcasas encontradas sea de 4 unidades al año, independiente de la especie.</p> <p>Se realizará una campaña de monitoreo semestral durante los 3 primeros años de operación del proyecto. El método para la obtención de la información será el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de hallazgos de carcasas a lo largo del tendido eléctrico, considerando un ancho de búsqueda de 20 m a cada lado del eje de la línea eléctrica.</li> </ul>

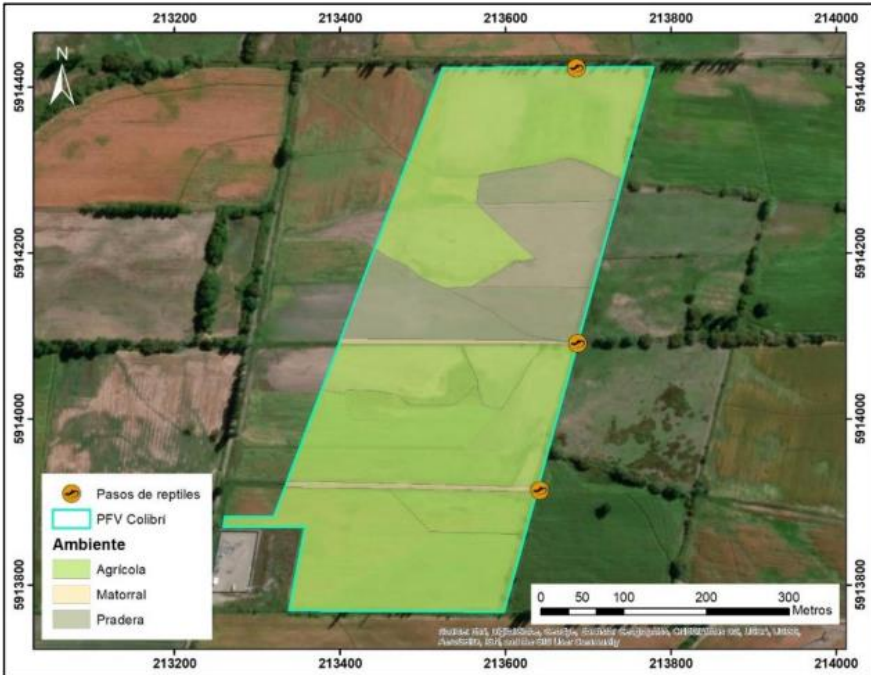


	La medida será ejecutada por dos profesionales durante un día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.5. del ICE

8.6. Compromiso ambiental voluntario Área de resguardo para la fauna de baja movilidad.

Impacto asociado	Fauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Esta medida tiene por objetivo proteger un parche de vegetación original y de esta manera conservar el microhábitat de la especie <i>Liolaemus schroederi</i> permitiendo el desplazamiento de esta especie en los bordes del área de influencia del proyecto y sectores adyacentes.</p> <p><b>Descripción:</b> En términos genéricos, la medida consiste en conservar una franja continua de la vegetación perimetral o sectores que presenten el microhábitat de registro original. Adicionalmente se construirán tres pasos de fauna para reptiles (figura siguiente) que conecten los parches de vegetación original y que formarán un corredor para estas especies con la vegetación original y/o perimetral con los predios adyacentes.</p> <p>Figura: Ejemplo de pasos para reptiles.</p>  <p>De forma complementaria se deberá contemplar la instalación de señalética que contenga información de la especie objetivo de la medida, <i>Liolaemus schroederi</i> (lagartija de Schroeder)</p> <p>Figura: Ejemplo de señalética in-situ.</p>  <p><b>Justificación:</b> La medida se justifica en su capacidad para disminuir la fragmentación del microhábitat de la especie objetivo, reducir la pérdida de ejemplares y dar permanencia a las poblaciones de reptiles residentes.</p>



	Esta medida ha sido aplicada en otros proyectos de similares características, siendo efectiva en la conectividad y protección de las poblaciones de reptiles.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La ubicación de los pasos de fauna será en los sectores expuestos en la siguiente Figura.</p> <p>Figura: Ubicación de pasos de reptiles.</p>  <p><u>Forma:</u> Previo a las medidas de despeje se construirán pasos de fauna de madera, los que serán recubiertos con vegetación seca y la vegetación perimetral que se decida conservar se dirigirá su crecimiento en la misma dirección que el paso de fauna instalado. Por su parte, la señalética corresponderá a un letrero de madera u otro material de alta resistencia a la intemperie. La información que debe contener la señalética es: nombre común, nombre científico y categoría de conservación según la normativa vigente de la especie objetivo.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La medida se implementará previo al inicio de la etapa de construcción de obras, la cual debe iniciarse una vez instalados los pasos de reptiles.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la “Presencia de pasos para reptiles”, es decir, se considerará cumplida una vez se instalen los pasos de reptiles comprometidos. De igual forma, se monitoreará el uso por parte de las especies objetivo de cada paso de fauna instalado (ver Plan de seguimiento). Una vez finalizadas las actividades de monitoreo, se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG de la región, un informe que dé cuenta de las actividades de instalación y monitoreo. Este informe incluirá planos con la ubicación donde fue instalado cada paso (UTM WGS84 Huso 19), además del registro fotográfico.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.6. del ICE

8.7. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento medida Área de resguardo para fauna de baja movilidad.

Impacto asociado	Ecosistemas terrestres, Fauna silvestre
Fase del Proyecto a la	Construcción y operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

que aplica	
Parámetros para caracterizar el estado y evolución del componente	Además de verificar el estado de cada paso de fauna y reponer alguno en caso de ser necesario, se medirán las siguientes variables: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abundancia de la especie objetivo</li> <li>• Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida)</li> <li>• Abundancia específica de especies</li> <li>• Presencia de reproducción</li> </ul>
Límites permitidos o comprometidos	El indicador de cumplimiento será la “Presencia de pasos para reptiles”, es decir, se considerará cumplida una vez se instalen los pasos de reptiles comprometidos. De igual forma, se monitoreará el uso por parte de las especies objetivo de cada paso de fauna instalado (ver Plan de seguimiento). No obstante, se considerará que la medida ha sido exitosa cuando la “Presencia de especies objetivo” en los pasos de fauna o alrededores, sea efectiva tras la ejecución de la medida.
Duración y frecuencia del muestreo	La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de abundancia de las especies objetivo de manera previa a la aplicación de la medida: Se realizarán en un periodo 1 a 3 días previo al inicio de construcción durante una jornada de trabajo.</li> <li>• Registros de abundancia y de las especies objetivo, de manera posterior a la medida:</li> </ul> Se realizará una campaña de monitoreo al inicio de la fase de construcción (inmediata), la cual será ejecutada por 2 profesionales durante una jornada. La segunda campaña de monitoreo se realizará una vez finalizada la etapa de construcción de las obras (posterior), la cual será ejecutada por 2 profesionales durante una jornada. Posteriormente, se realizarán monitoreos en los meses de diciembre y marzo durante 2 años (estival), por 2 profesionales durante una jornada de trabajo cada campaña de monitoreo, totalizando 6 campañas (1 inmediata, 1 posterior y 4 estivales).
Método o procedimiento de medición	El método para la obtención de la información será el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de abundancia de la especie objetivo, de manera previa a la aplicación de la medida:</li> </ul> Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de 2 profesionales, en horario de 9:00 a 13:00 y de 14:00 a 18:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de abundancia de la especie objetivo, de manera posterior a la medida: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de 2 profesionales, en horario de 9:00 a 13:00 y de 14:00 a 18:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas</li> </ul>
Plazo y frecuencia de entrega de informes	El informe relativo a los resultados de la implementación de la medida será entregado a la Superintendencia de Medio Ambiente y al SAG regional, dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del seguimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.7. del ICE

9°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

#### 9.1. Riesgo o contingencia Riesgo por Contaminación de cursos de agua.

Tabla 10.1. de riesgo o contingencia Riesgo por Contaminación de cursos de agua	
<b>Riesgo</b>	Riesgo por Contaminación de cursos de agua



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

<b>contingencia</b>	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre)
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte y manipulación de insumos, materiales y/o residuos líquidos
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disposición de las sustancias en los sistemas de almacenamiento deberá hacerse siguiendo las indicaciones del proveedor en cuanto a temperaturas de almacenamiento, condiciones de luminosidad, exposición a la intemperie, prohibición de fumar y cualquier otra recomendación del proveedor.</li> <li>• Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 19.</li> <li>• Los conductores deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias peligrosas y residuos, así como procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.</li> <li>• Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.</li> <li>• Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo.</li> <li>• Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos</li> <li>• Uso de señalética, según NCh1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”.</li> <li>• Se contará con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de inspecciones a los vehículos que transportarán insumos, sustancias peligrosas y residuos, así también, inspección a los lugares de almacenamiento.</li> <li>- Registro de hojas de seguridad de sustancias peligrosas. Se verificarán los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realizará una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo.</li> <li>- Todos los conductores mantendrán comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Tabla 2-5 Riesgo por Contaminación de cursos de agua, de la Adenda complementaria.</p> <p>Tabla N° 8.1.1. Riesgo o contingencia Riesgo por Contaminación de cursos de agua, del ICE.</p>
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá efectuar una rápida evaluación del área contaminada, con el propósito de definir estrategia a seguir y los equipos y personal a utilizar.</li> <li>• Una vez ocurrido el derrame, se avisará en forma inmediata a la asociación de canalistas para cerrar compuertas y de esta manera frenar el avance de la sustancia derramada, evitando así su dispersión. Se prestará auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame.</li> <li>• Se aplicará lo señalado en la respectiva Hoja de Datos de Seguridad (HDS, Norma Chilena N°2245/2003).</li> <li>• Se aislará el área afectada instalando conos o barreras que impidan el acceso de personal ajeno u otros vehículos.</li> <li>• Se coordinarán todas aquellas medidas que permitan interrumpir el flujo tanto aguas arriba como aguas abajo de la zona del derrame.</li> <li>• En caso de que el lecho del curso de agua resulte afectado de forma</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>significativa, se removerá el lecho contaminado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pondrá en aplicación un monitoreo especial e intensivo de las aguas para evaluar el efecto causado en su calidad. El monitoreo se extendería temporalmente hasta que las condiciones naturales del agua se recuperen.</li> <li>• Se elaborará un registro del incidente.</li> <li>• Se aplicará un plan de acción regulado por el D.L N°2.222 de 1978, así como también el Reglamento para el control de la contaminación acuática aprobado por el D.S. N°1 del año 1992, del Ministerio de Defensa.</li> <li>• En el caso que se generen residuos provenientes de las acciones de contención o limpieza, éstos serán manejados según el tipo de residuo y de acuerdo a lo indicado en la legislación vigente.</li> <li>• En caso de que el derrame se produzca por la empresa transportista, el conductor informará a su empresa para la limpieza del curso de agua, y al Titular del Proyecto</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes (SMA, SERNAPESCA), el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 2-5 Riesgo por Contaminación de cursos de agua, de la Adenda complementaria. Tabla N° 8.1.1. Riesgo o contingencia Riesgo por Contaminación de cursos de agua, del ICE.

## 9.2. Riesgo o contingencia Riesgo por Derrames

Tabla 10.2. de riesgo o contingencia por Derrames	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Derrames
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre)
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de insumos, materiales y/o residuos líquidos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes del transporte se deberán revisar los estanques, cajas y envases para verificar sus condiciones y evitar el transporte con roturas o filtraciones.</li> <li>• El transporte de sustancias peligrosas, se realizará en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el D.S N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.</li> <li>• Se exigirá a las empresas a cargo del transporte de sustancias, que cuenten con un plan de Prevención de Riesgos para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte.</li> <li>• La disposición de las sustancias en los sistemas de almacenamiento para el transporte, deberá hacerse siguiendo las indicaciones del proveedor en cuanto a temperaturas de almacenamiento, condiciones de luminosidad, exposición a la intemperie, prohibición de fumar y cualquier otra recomendación del proveedor.</li> <li>• Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 03.</li> <li>• Los vehículos de carga circularán respetando las velocidades máximas de tránsito, además deberán conducir siempre a una velocidad razonable y prudente de acuerdo a las condiciones climáticas y del camino que les permita controlar el vehículo ante un evento inesperado. Por otra parte, deberán evitar cruzar puentes</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>o pasos superiores donde exista restricción en el peso admisible o ancho disponible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conductores deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.</li> <li>• Todos los vehículos deberán contar con sistemas de control de derrames, como palas, elementos absorbentes, extintores de fuego, elementos de protección personal, etc.</li> <li>• Los vehículos contarán con rotulación y señalética adecuada al tipo de sustancia que se transporta y visible por los lados del vehículo. Además, de contar con la HDS del producto que se transporta.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de inspecciones a los vehículos que transportarán insumos. Registro de hojas de seguridad de sustancias peligrosas. Se verificarán los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realizará una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo.</li> <li>• Todos los conductores mantendrán comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Tabla 2-8 Riesgo por Derrames, de la Adenda.  Tabla 2-10 Riesgo por Derrames, de la Adenda.  Tabla N° 8.1.2. Riesgo o contingencia Riesgo por Derrames, del ICE.</p>
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>En el caso de producirse derrames de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y efluentes, tanto durante el transporte como en las instalaciones del Proyecto, se tomarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prestará auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame.</li> <li>• Se aplicará lo señalado en la respectiva Hoja de Datos de Seguridad (HDS, Norma Chilena N° 2245/2003).</li> <li>• Se aislará el área afectada instalando conos o barreras que impidan el acceso de personal ajeno u otros vehículos.</li> <li>• Se detendrá el derrame evitando el posible contacto de la sustancia o residuo derramado con el suelo o con un curso de agua superficial.</li> <li>• Se impedirá en todo momento que la sustancia derramada alcance cursos de agua, quebradas y/o vegetación.</li> <li>• Para controlar el escurrimiento del derrame se utilizará un absorbente biodegradable o tierra.</li> <li>• En caso de derrame de combustibles, se evitará cualquier fuente de ignición. Se absorberá el combustible con arena seca o tierra. El material saturado con combustible se recogerá y se dispondrá como residuo peligroso.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Tabla 2-8 Riesgo por Derrames, de la Adenda.  Tabla 2-10 Riesgo por Derrames, de la Adenda.  Tabla N° 8.1.2. Riesgo o contingencia Riesgo por Derrames, del ICE.</p>

### 9.3. Riesgo o contingencia Riesgo por incendio

Tabla 10.3. de riesgo o contingencia por incendio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

<b>Riesgo contingencia</b>	o	Incendio
Fase del proyecto a la que aplica		Todas las fases (Construcción, operación y cierre)
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada		Todas las áreas del Proyecto y transporte de personas, materiales o residuos
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores propios, así como subcontratistas y demás colaboradores, recibirán adecuadamente capacitación sobre los procedimientos de trabajo seguro para aquellas actividades que puedan presentar riesgo de incendio en todas las áreas del proyecto, así también, cursos teóricos y prácticos sobre el uso de extintores.</li> <li>• Los camiones que transportan sustancias inflamables y/o combustibles deberán cumplir con el Reglamento de Transporte de Sustancias Peligrosas por Calles y Caminos.</li> <li>• El transporte y descarga de combustible se realizará cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la Norma Chilena NCh.393 of. 60.</li> <li>• Todos los camiones que ingresen con combustible al proyecto deberán contar con la certificación respectiva de sellado, hermeticidad y estanqueidad. Además, contarán con sistemas de comunicación, equipo de primeros auxilios, extintores de incendio y elementos de protección personal.</li> <li>• Los conductores deberán estar capacitados y tener los conocimientos técnicos de las sustancias que transportan, estar instruidos sobre los procedimientos preventivos de transporte, conocer las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) y el procedimiento de control ante eventuales emergencias por Incendios.</li> <li>• Además, el Proyecto, contará con una brigada de emergencias que permanentemente durante la fase de construcción, que realizará simulacros e inducciones al personal propio y colaboradores, de manera que el personal esté capacitado y entrenado respecto a las actividades a realizar para el control de emergencia y conocer las medidas de control preventivo existentes para eventuales contingencias del proyecto.</li> <li>• Se establecerán criterios de diseño que consideren la locación y factores estructurales de seguridad. Además, se considera que todas las edificaciones del Proyecto serán construidas con elementos estructurales que presentan resistencia al fuego.</li> <li>• Se prohibirá fumar, encender fogatas y/o portar elementos que produzcan chispas en áreas de trabajos con riesgo de incendios o donde se almacene material combustible.</li> <li>• Se contará con extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo, dando cumplimiento al Decreto Supremo N° 594/99. Los cuales se encontrarán ubicados en las zonas de más alto riesgo luego de una previa evaluación.</li> <li>• Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de inspecciones y verificaciones de las salidas de emergencia, como los equipos de combate de incendio, se mantengan constantemente libres de obstáculos.</li> </ul>
Referencia de documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	a del de que la	Tabla 2-12 Riesgo por incendio, de la Adenda. Tabla N° 8.1.3. Riesgo o contingencia Riesgo por incendio, del ICE.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	para la	En el caso de producirse un incendio en instalaciones del Proyecto, en inmediaciones o donde exista participación de personal propio o de empresas contratistas, se activará el Plan de Emergencias. En particular, ante una emergencia por incendio se deberán seguir las siguientes indicaciones:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo en casos donde el evento aún tiene la característica de amago de incendio, el personal cercano utilizará extintores, los que deberán ser adecuados al tipo de fuego, según se indica en la norma NCh 1430. Of97 sobre Extintores portátiles – Características y Rotulación.</li> <li>• Ante un eventual incendio se comunicará y activará la alarma de emergencia.</li> <li>• Se paralizarán las actividades operativas en la zona del incendio.</li> <li>• Habrá comunicación inmediata al líder del grupo de emergencias; la misma de acuerdo al nivel o magnitud que alcance la emergencia.</li> <li>• Los trabajadores se pondrán en resguardo, realizando la evacuación de las instalaciones de forma ordenada y tranquila.</li> <li>• De acuerdo a la magnitud que alcance la emergencia, se comunicará a los centros de salud para solicitar el apoyo necesario, seguido de ello y de ser necesario serán llevados a estos centros al personal afectado.</li> <li>• En caso de que los estanques de combustible estén encendiendo, se tratará de cerrar las válvulas antes de extinguir la llama utilizando un paño mojado. De lo contrario, se mantendrá el recipiente o equipo aislado, controlando la temperatura aplicando agua constantemente en forma de challa y esperando que se consuma todo su contenido.</li> <li>• Se mantendrán despejadas las vías de acceso, para facilitar las acciones del Equipo de Intervención y/o personal entrenado en el combate de incendios.</li> <li>• En caso de haber lesionados, el Equipo de Intervención atenderá los primeros auxilios y solicitará el apoyo necesario.</li> <li>• Se verificarán las condiciones de ventilación del área y ante la presencia de gran contaminación por gases provenientes del incendio, el personal afectado deberá ser trasladado hacia zona de seguridad predefinida.</li> <li>• Se establecerá un perímetro de seguridad de hasta 150 metros en torno al foco de incendio, instalando señalética y barreras mientras se realiza el control de la emergencia, si es requerido.</li> <li>• En caso de que la emergencia no sea posible controlarla con los recursos propios del Proyecto, se solicitará el apoyo correspondiente a organismos externos como bomberos, ambulancias, etc., según corresponda.</li> <li>• Si durante la emergencia se ha visto afectado personal externo al Proyecto, flora o fauna, o existan lesionados graves, se procederá primero a entregar la ayuda necesaria e inmediatamente entregar la información respectiva en la comunicación del suceso a las entidades públicas que correspondan.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia. Dar aviso a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 2-12 Riesgo por incendio, de la Adenda. Tabla N° 8.1.3. Riesgo o contingencia Riesgo por incendio, del ICE.

#### 9.4. Riesgo o contingencia Riesgo por sismo.

Tabla 10.4. de riesgo o contingencia por sismo.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre)
Emplazamiento, parte, obra o acción	Todas las obras



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

asociada	
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establecerán y mantendrán procedimientos de Alerta Temprana, Comunicaciones y Evacuación.</li> <li>• Mantener zonas de trabajo limpias y libres de obstáculos.</li> <li>• Indicar a trabajadores y externos de las zonas de seguridad habilitadas y rutas de evacuación.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de charlas a trabajadores y contratistas.</li> <li>• Todos los conductores mantendrán comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.</li> </ul>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Tabla 2-13 Riesgo por sismo, de la Adenda.</p> <p>Tabla N° 8.1.4. Riesgo o contingencia Riesgo por sismo, del ICE.</p>
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>En caso de ocurrir un sismo de gran envergadura se tomarán las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores se deberán alejar de zonas de acopio o bodega de sustancias que pudiesen ser peligrosas o que puedan tener riesgo de caídas.</li> <li>• Suspensión de todas las actividades e interrupción del suministro de energía a máquinas y equipos.</li> <li>• Los trabajadores deberán dirigirse a la zona de seguridad o resguardarse y esperar las instrucciones del personal entrenado.</li> <li>• Se activará las comunicaciones internas y, en caso de ser necesario, se evacuará el área de trabajo. • Inspección del área por parte del personal a cargo, verificando la presencia de heridos, si fuera el caso, se contactará a la ambulancia para su traslado al centro de atención médico.</li> <li>• Evaluación de daños materiales y caminos, estableciendo procedimientos de reparación y limpieza para habilitar las vías de acceso y tránsito en el interior del proyecto.</li> <li>• En caso de producirse un accidente, se considerará la seguridad del lugar, desviando los vehículos e instalando conos.</li> <li>• Se permanecerá en el lugar del accidente hasta que llegue Carabineros a menos que la Brigada de Emergencias o Personal de Seguridad exija lo contrario.</li> <li>• Si un conductor que ejecute labores para o en nombre del Proyecto, se ve envuelto en un accidente de tránsito que involucra peatones, aplicará los pasos a seguir en estos casos según la Cruz Roja: proteger, alertar y socorrer.</li> <li>• El conductor se cerciorará que se encuentre bien la persona accidentada, luego encenderá las luces del vehículo y pondrá los triángulos o conos a una distancia prudente para avisar a los demás vehículos que allí ocurrió un accidente.</li> <li>• Se mantendrá despejada el área del siniestro y se dará espacio para que la Brigada de Emergencias, Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente.</li> <li>• Una vez verificada la inexistencia de riesgos por parte del área de prevención de Riesgos, se pondrá en marcha el funcionamiento de equipos y maquinarias.</li> <li>• El área de Prevención deberá evaluar la respuesta ante la emergencia, con el fin de realizar mejoras a los procedimientos definiendo medidas correctivas y preventivas.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a la SMA, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	<p>Tabla 2-13 Riesgo por sismo, de la Adenda.</p> <p>Tabla N° 8.1.4. Riesgo o contingencia Riesgo por sismo, del ICE.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

contenga la descripción detallada	
-----------------------------------	--

### 9.5. Riesgo o contingencia por hallazgos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico.

Tabla 9.5. de riesgo o contingencia por hallazgos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Hallazgos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre)
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones del terreno interno del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar cumplimiento a la Ley 17.288, que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales, que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el artículo 26 de la Ley.</li> <li>• Uso de señalética, según NCh1411, que indiquen que existe presencia de restos en la zona de trabajo.</li> <li>• Se consideran charlas para todo el Personal en Obra y Charlas de Capacitación Permanente para el oportuno rescate de eventuales salvatajes.</li> <li>• En caso se realizar un descubrimiento durante la etapa de construcción, se incorporará un arqueólogo, el cual velará por el adecuado salvataje del hallazgo. Colocar cercos a los sitios en donde se han producido salvatajes arqueológicos</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas a trabajadores
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 2-14 Riesgo hallazgos de carácter arqueológico, de la Adenda. Tabla N° 8.1.5. Riesgo o contingencia por hallazgos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, del ICE.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>En caso de hallazgo de elementos arqueológicos y/o paleontológicos durante la fase de construcción del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.</li> <li>• Se paralizarán inmediatamente los trabajos en el sector del hallazgo.</li> <li>• Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador de la Provincia, quien oficiará a Carabineros para su vigilancia.</li> <li>• Se contará con el monitoreo permanente de un arqueólogo o paleontólogo en las actividades de movimiento de tierra, el que elaborará un informe de la situación y de las medidas adoptadas, para su entrega a la autoridad correspondiente.</li> <li>• En caso de hallazgo, se aislará y protegerá el área, usando, por ejemplo, cinta, banderillas o cuerdas en la superficie para asegurar el área, dejando un espacio de al menos 5 metros alrededor de hallazgos pequeños (ej., fragmentos de cerámica) y 20 metros alrededor de hallazgos más grandes (ej., estructuras).</li> <li>• El arqueólogo o paleontólogo del proyecto deberá evaluar el potencial y las dimensiones del hallazgo, y prohibiendo el acceso, tránsito peatonal y de maquinaria pesada, con el fin de evitar la destrucción o sustracción de piezas por</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>el personal que se encuentre en el área.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que el arqueólogo o paleontólogo del Proyecto concluya que no corresponde a un hallazgo, las actividades en el área podrán continuar según lo programado.</li> <li>• En caso de que el arqueólogo o paleontólogo del Proyecto concluya que, si corresponde a un hallazgo, se informará inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de acuerdo a lo estipulado en el artículo N° 26 de la Ley 17.288 y se realizará un informe ejecutivo que dé cuenta de cómo se detectaron los hallazgos.</li> <li>• Se efectuarán las medidas necesarias para salvaguardar de manera transitoria el hallazgo o sitio, mientras el CMN evalúe las acciones a seguir, propuestas en el informe previamente elaborado.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a la SMA, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 2-14 Riesgo hallazgos de carácter arqueológico, de la Adenda. Tabla N° 8.1.5. Riesgo o contingencia por hallazgos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, del ICE.

#### 9.6. Riesgo o contingencia Riesgo por afectación de fauna.

Tabla 9.6. de riesgo o contingencia por afectación de fauna.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Afectación de fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases (Construcción, operación y cierre)
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto y transporte de personas y materiales
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Se ejecutará una capacitación a todos los trabajadores participantes en la fase de construcción del proyecto. La capacitación tendrá una duración de 1h aproximadamente y abordará las siguientes temáticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fauna silvestre presente en el área del proyecto y su estado de conservación.</li> <li>2. Importancia ecológica de las especies.</li> <li>3. Conductas amigables y responsables con la fauna silvestre (conducción, no alimentar fauna, tenencia de perros en fauna, etc.).</li> <li>4. Acciones a seguir en caso de hallar un animal herido.</li> <li>5. Acciones a seguir en caso de dar muerte o herir a un ejemplar de fauna silvestre.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de señalética, según NCh1411, que indiquen que se debe tomar precaución en caso de observar fauna silvestre en el área. Se instalará un letrero en la entrada del proyecto que muestre con fotografías y nombre las especies de fauna en categoría de conservación junto al siguiente listado de mensajes de conductas responsables: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No alimentar fauna silvestre.</li> <li>2. No ingresar con mascotas (perros y gatos).</li> <li>3. No exceder la velocidad máxima de 30km/h.</li> <li>4. Si encuentra un animal silvestre herido y/o muerto dar aviso al encargado ambiental. Además, se instalarán mini letreros tamaño “hoja carta o superior” en cada una de las salas de la fauna de construcción y posteriormente en las dependencias del proyecto con el mensaje de prohibición de alimentar y</li> </ol> </li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	<p>mantener a mascotas (perros y gatos) en el área del proyecto.</p> <p>Además, se instalarán mini letreros tamaño “hoja carta o superior” en cada una de las salas de la faena de construcción y posteriormente en las dependencias del proyecto con el mensaje de prohibición de alimentar y mantener a mascotas (perros y gatos) en el área del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la velocidad de circulación de vehículos pesados y livianos debe respetar lo estipulado según Reglamento Interno de Tránsito y Transporte.</li> <li>• Ante cualquier excavación de 40 cm o más y que permanezca “abierta” por más de un día, los trabajadores tendrán la obligación de disponer una tabla de manera diagonal en la excavación que una el fondo de ésta con la superficie del terreno de manera de permitir que un animal que caiga en dicha excavación pueda salir sin mayores problemas. Esta medida está pensada principalmente para los grupos de reptiles y micromamíferos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas de capacitación al personal. Registro de auditorías internas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Tabla 2-15 Riesgo por afectación de fauna, de la Adenda.</p> <p>Tabla N° 8.1.6. Riesgo o contingencia Riesgo por afectación de fauna, del ICE.</p>
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>En el caso que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal proceder de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo primero es evaluar la situación en cuánto al riesgo de acercarse al animal. Si es muy peligroso acercarse al animal, llamar directamente al SAG. Si los riesgos pueden ser minimizados, o corresponde a una especie de bajo riesgo de manipulación, como pequeños reptiles, se debe proceder al siguiente paso.</li> <li>- Observar al animal a distancia, sin manipularlo, con el propósito de detectar signos de alguna lesión, enfermedad o comportamiento anormal, a menos que el animal corra peligro inminente (ej. encontrarse en una carretera), donde se recomienda remover al individuo tomando las precauciones correspondientes y luego observarlo a distancia para no volver a alterar al animal. La observación a distancia permite hacer una mejor evaluación de la situación, permitiendo la identificación de la especie, la verificación del número de individuos, y decidir si es necesario o no intervenir (Zapata, 2016).</li> <li>- Luego de observar, si se determina que el animal no tiene lesiones graves, no está agresivo, y es una especie de manejo sencillo (reptiles o animales pequeños) proceda al siguiente paso. Si el animal está agresivo y no hay capacidad de manejo proceda a llamar al SAG.</li> <li>- Si decide capturarlo es importante determinar posibles vías de escape del animal. Planifique el procedimiento completo, incluyendo, evaluar que dispone de los materiales para la captura y manipulación, determinar el lugar donde quedará confinado el animal (jaula, caja de transporte, o recipiente pequeño para animales de talla pequeña). Luego espere la llegada del SAG o traslade al animal al sitio indicado por el SAG (sólo en caso de que disponga del material de transporte adecuado).</li> </ul> <p>Rescate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posteriormente el animal será trasladado y se evaluará si es adecuado reanudar las actividades de forma normal.</li> <li>• Identificar los procesos de rescate para cada tipo de especie (ave, ave marina, reptil, mamífero)</li> <li>• Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros) El lugar de traslado será acordado con la Autoridad según las</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

	normas vigentes. Asimismo, el traslado y mantención del animal serán evaluados con la misma Autoridad, buscando evitar el estrés del ejemplar y buenas condiciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a la SMA, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 2-15 Riesgo por afectación de fauna, de la Adenda. Anexo E - Plan de Prevención de Contingencia Fauna Silvestre – PFV El Colibrí de la Adenda. Tabla N° 8.1.6. Riesgo o contingencia Riesgo por afectación de fauna, del ICE.

### 9.7. Riesgo o contingencia Riesgo por remoción de masas

Tabla 9.7. de riesgo o contingencia por remoción de masas	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Por remoción de masas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de movimiento de tierra
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se implementará un procedimiento para la operación que permita atender de forma segura el movimiento de tierra. Contando con un equipo de topografía para controlar las diferentes obras a ejecutar. El escarpe y las excavaciones del proyecto serán verificados en emplazamiento y cotas por cada capa de material que se retire o coloque.</li> <li>• Se identificarán los puntos donde pueden ocurrir deslizamientos de tierras para luego implementar medidas de seguridad como: mallas de contención, aterramiento de taludes, entre otras.</li> <li>• Verificaciones visuales ante del comienzo de los trabajos con el propósito de identificar posibles riesgos (grietas, deslizamientos, etc.)</li> <li>• Realizar nivelaciones de excavaciones y relleno para la construcción de la planta con el propósito de reducir al mínimo los riesgos con la pendiente para la operación de las maquinas.</li> </ul> <p>Con respecto a los eventos de lluvia (poco probable de acuerdo a la ubicación del proyecto), en consideración a eventuales flujos temporales menores que puedan alcanzar al Proyecto, se deberán tener como medidas de control y manejo pretilas y/o bermas de derivación (contención) según sea el caso, para conducir esos flujos hacia el sistema interno de manejo de aguas lluvias.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas de capacitación al personal. Registro de auditorías internas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 2-16 Riesgo por remoción de masas, de la Adenda Tabla N° 8.1.7. Riesgo o contingencia Riesgo por remoción de masas, del ICE.
Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>	<p>En caso de ocurrir un accidente dadas las excavaciones que se van a efectuar en la planta en la fase de construcción se tomarán las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contactará a la ambulancia.</li> <li>• Se permanecerá en el lugar del accidente hasta que llegue Carabineros a menos</li> </ul>



	<p>que la Brigada de Emergencias o Personal de Seguridad exija lo contrario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cerciorará que se encuentren en buen estado las personas accidentadas, luego delimitará el área afectada a una distancia prudente, prohibiendo el ingreso a personal no autorizado.</li> <li>• Se mantendrá despejada el área del siniestro y se dará espacio para que la Brigada de Emergencias, Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a la SMA, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Tabla 2-16 Riesgo por remoción de masas, de la Adenda.</p> <p>Tabla N° 8.1.7. Riesgo o contingencia Riesgo por remoción de masas, del ICE.</p>

10°. Que, no se presentaron solicitudes de Participación Ciudadana del proyecto.

11°. 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.

12°. 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 de la presente Resolución.

13°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo con lo indicado en la descripción del mismo.

14°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

15°. Que, para que el proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

19. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por este directamente o a través de un tercero.

**RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri”, de PFV EL COLIBRI SPA.

2°. Certificar que el proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Parque Fotovoltaico El Colibri” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 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 “Parque Fotovoltaico El Colibri” 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 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 de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Cristóbal Abdul Jardúa Campos  
Intendente  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región de Ñuble

Any Riveros Aliaga  
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región de Ñuble



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>

ARA/GZF

Distribución:

Ricardo Orlando Sylvester Zapata <info@oenergy.cl , manuel.pizarro@oenergy.cl>  
SERNAGEOMIN, Zona Sur <raul.gonzalez@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <emunoz@conadi.gov.cl>  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl,  
cjavalquinto@subpesca.cl, mconuecar@subpesca.cl>  
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>  
CONAF, Región de Ñuble <domingo.gonzalez@conaf.cl>  
DGA, Región de Ñuble <waldo.lama@mop.gov.cl>  
Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble <claudia.alvarez@mop.gov.cl>  
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble <luisquezada@gmail.com>  
DOH, Región de Ñuble <alfredo.avila@mop.gov.cl>  
Gobierno Regional, Región de Ñuble <cjardua@interior.gob.cl. >  
Ilustre Municipalidad de Bulnes <alcaldia@imb.cl>  
SAG, Región de Ñuble <eduardo.jeria@sag.gob.cl>  
SEC, Región de Ñuble <vmperéz@sec.cl>  
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble <juan.molina@minagri.gob.cl>  
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble <cnavarrete@mbienes.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble <dosses@desarrollosocial.gob.cl>  
SEREMI de Energía, Región de Ñuble <mcofre@minenergia.cl>  
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble <PCaamano@mma.gob.cl>  
SEREMI de Salud, Región de Ñuble <marta.bravo@redsalud.gob.cl>  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble <bkopplin@mtt.gob.cl>  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble <currestarazu@minvu.cl, ugavilan@minvu.cl>  
SEREMI MOP, Región de Ñuble <javier.parra@mop.gov.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble <hinostroza@sernatur.cl>

CC:

Oficina de Partes <marcela.jara@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2151778024>