

**REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE VALPARAÍSO**

Califica Ambientalmente el proyecto  
“**Meseta de Los Andes**”

Resolución Exenta N°

Valparaíso,

**VISTOS:**

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), su Adenda de fecha 30 de diciembre de 2019 y sus Adendas Complementarias de fecha 28 de abril de 2020 y 30 de junio de 2020, del proyecto “Meseta de Los Andes”, presentado por Tercera Región Solar SpA, con fecha 05 de abril de 2019.

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 del EIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del EIA del proyecto “Meseta de Los Andes”.

3°. El Acta de Evaluación N° 50 de fecha 03 de junio de 2019, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. La Resolución Exenta N°1036, de fecha 21 de octubre del 2019, del Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, (SEA), que dispone suspensión de plazos en los procedimientos que indica.

5° La Resolución Exenta N°202099101160, de fecha 07 de abril de 2020, del Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, (SEA), que prorroga plazo presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.

6° El ICE del EIA del proyecto “Meseta de Los Andes” de fecha 24 de agosto de 2020.

7°. El acuerdo adoptado en la Sesión Extraordinaria N°02/2020 de fecha 01 de septiembre de 2020, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

8°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto “Meseta de Los Andes”.

9°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA); en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta RA 119046/174/2020, de fecha 24 de agosto de 2020, del Director Ejecutivo del SEA, que nombra Directora Regional del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paola La Rocca Mattar; y, en la Resolución N° 7, de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

**CONSIDERANDO:**

1°. Que, Tercera Región Solar SpA. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del proyecto “Meseta de Los Andes” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Nombre o razón social	Tercera Región Solar SpA.
Rut	76.800.192-8
Domicilio	Av. El Bosque Central N°92, piso 6, Las Condes.
Teléfono	+56931854812
Nombre representante legal	Sergio Alfredo Del Campo Fayet
Rut representante legal	6.663.578-3
Domicilio representante legal	Av. El Bosque Central N°92, piso 6, Las Condes.
Teléfono representante legal	+56931854812
Correo electrónico Titular o representante legal	<a href="mailto:sergio.delcampo@sonnedix.com">sergio.delcampo@sonnedix.com</a>

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 24 de agosto de 2020, la Directora Regional de la Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto.
- Cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 132, 138, 140, 142, 146, 148, 150, 151, 156, 157 y 160 del Decreto Supremo N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).
- Se hace cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental.

3°. Que, en la Sesión Extraordinaria N°02/2020 de fecha 01 de septiembre de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “Meseta de Los Andes”, aprobando el contenido del ICE de fecha de fecha 24 de agosto de 2020 con excepción de las siguientes consideraciones que lo rectifican y/o lo complementan:

3.1. Se aclara que la potencia del proyecto será de 191,93 MWp.

3.2. Se elimina la referencia a la Tabla I-18 del numeral 37 de la Adenda, de la forma de seguimiento de la revegetación a realizar durante la fase de cierre.

3.3. Se corrige para el PAS 146 en cuanto a que se realizará la captura y relocalización de una especie de reptil clasificado como “Casi amenazada” y tres especies de reptiles clasificados como “Preocupación menor”.

3.4. Se incluye como normativa ambiental aplicable el artículo 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura y el Decreto Supremo N° 461/1995, que establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación, ambos del Ministerio de Economía.

3.5. Se complementa el Permiso para efectuar obras de regularización y defensa de cauces naturales o PAS 157, en la fila “*parte, obra o acción a la que aplica*”, agregando el reemplazo de la red natural de quebradas existentes por un sistema de zanjas al interior del parque solar, las cuales se conectarán y descargarán hacia las quebradas naturales existentes en las laderas de la meseta, incluyendo sus obras de protección contra la erosión.

En consecuencia, el ICE forma parte de la presente Resolución con excepción de las consideraciones señaladas.

4°. Que, según lo señalado en el EIA y sus anexos, en su Adenda, y en su(s) Adenda(s) Complementaria(s), 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 será la generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol, a través de un parque fotovoltaico de una potencia instalada de 191,93 MWp.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Breve descripción del proyecto	El Proyecto captará y transformará la energía solar en energía eléctrica, mediante la construcción y operación de una planta fotovoltaica de 191,93 MWp de potencia instalada. La evacuación de la energía producida se realizará a través de una subestación elevadora, que tiene como objetivo elevar la tensión de la energía generada por las unidades generadoras de media tensión a un nivel normalizado en alta tensión 220 kV, para una posterior conexión a través de una línea de transmisión eléctrica (LTE) de 1 x 220 kV, de una longitud aproximada de 15,6 km, hasta la subestación existente Los Maquis.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto fue sometido a evaluación ambiental mediante un Estudio de Impacto Ambiental, correspondiendo a una actividad descrita en la Ley 19.300, artículo 10, en sus literales b) y c), que especifican:  "b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones  c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW".		
Vida útil	32 años y 4 meses.		
Monto de inversión	USD \$ 165.000.000.- (ciento sesenta y cinco millones de dólares).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto	El hito que da inicio a la ejecución del Proyecto corresponde a la habilitación de la instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrollaría por etapas.	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO											
División político-administrativa	El Proyecto se localizará en la Región de Valparaíso, en la provincia de Los Andes, comunas de Los Andes, San Estaban y Calle Larga, a una distancia aproximada en línea recta de 8 km al sureste de la ciudad de Los Andes y a 101 km de la capital regional Valparaíso.										
Descripción de la localización	El área de emplazamiento del Proyecto cuenta con óptimos niveles de radiación, con horas de sol adecuadas, se encuentra cercano a una subestación eléctrica nacional y es de topografía plana en un gran porcentaje del terreno, lo que facilita la instalación de módulos.										
Superficie	La superficie total de emplazamiento aproximada es de 335,1 ha.  Tabla 1: Detalle Superficie del Proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Partes</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camino de acceso</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Sector meseta (paneles fotovoltaicos)</td> <td>257,4</td> </tr> <tr> <td>Línea de alta tensión</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>335</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-7 del Capítulo 1 del EIA.</p>	Partes	Superficie (ha)	Camino de acceso	0,6	Sector meseta (paneles fotovoltaicos)	257,4	Línea de alta tensión	77	Total	335
Partes	Superficie (ha)										
Camino de acceso	0,6										
Sector meseta (paneles fotovoltaicos)	257,4										
Línea de alta tensión	77										
Total	335										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Tabla 2: Coordenadas UTM (m) Parque Fotovoltaico.

Vértice	Este	Norte
V1	355.886	6.359.412
V2	355.851	6.359.254
V3	355.651	6.359.148
V4	355.581	6.358.924
V5	355.358	6.358.829
V6	355.520	6.358.155
V7	355.786	6.357.694
V8	355.858	6.357.407
V9	355.826	6.357.218
V10	356.000	6.357.055
V11	356.087	6.356.760
V12	356.079	6.356.593
V13	356.533	6.356.622
V14	356.822	6.356.553
V15	356.845	6.356.652
V16	356.906	6.356.718
V17	356.986	6.356.752
V18	356.928	6.357.010
V19	357.019	6.357.444
V20	356.674	6.357.782
V21	356.577	6.358.318
V22	356.469	6.358.668
V23	356.286	6.359.003
V24	356.039	6.359.320

Fuente: Tabla 1-4 Capítulo 1 del EIA.

Tabla 3: Coordenadas UTM (m) estructuras de la LTE 1x220 kV S/E Elevadora – S/E Los Maquis.

Vértice	Estructura	Este	Norte	
ML	ML	356.524	6.356.865	
VS	1	356.540	6.356.840	
	2	356.731	6.356.549	
	3	356.987	6.356.159	
	4	357.139	6.355.927	
	5	357.410	6.355.514	
	6	357.561	6.355.285	
	6 <sup>a</sup>	357.687	6.355.093	
	7	357.872	6.354.811	
	V1	8	358.027	6.354.575
	V2	9	358.111	6.354.632
		10	358.346	6.354.787
		11	358.651	6.354.991
		12	359.027	6.355.241
		13	359.199	6.355.355
		14	359.527	6.355.574
		15	359.907	6.355.825
		16	360.068	6.355.933
		17	360.271	6.356.067
		18	360.596	6.356.288
	19	360.927	6.356.506	
	20	361.144	6.356.653	
V3	21	361.457	6.356.859	
	22	361.756	6.357.057	
	23	361.864	6.357.166	
V4	24	361.937	6.357.241	
	25	362.046	6.357.354	
	26	362.244	6.357.550	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	27	362.451	6.357.760
	28	362.532	6.357.842
	29	362.798	6.358.111
	30	362.853	6.358.167
	31	363.119	6.358.433
	32	363.272	6.358.589
V5	33	363.435	6.358.755
V6	34	363.682	6.359.061
V7	35	363.893	6.359.215
	36	364.144	6.359.472
V8	37	364.454	6.359.779
V9	38	364.624	6.359.953
	39	364.656	6.359.981
	40	364.787	6.360.093
	41	364.865	6.360.160
	42	365.160	6.360.405
	43	365.418	6.360.622
	44	365.483	6.360.677
	45	365.708	6.360.868
	46	365.899	6.361.027
	47	366.013	6.361.125
V10	48	366.270	6.361.346
	49	366.584	6.361.606
V11	50	366.669	6.361.676
	51	366.747	6.361.743
	52	366.926	6.361.894
	53	367.156	6.362.091
V12	54	367.296	6.362.211
V13	55	367.613	6.362.461
V14	56	367.807	6.362.657
VR	57	367.869	6.362.720
	58	367.928	6.362.757

Fuente: Tabla 1-5 del Capítulo 1 del EIA, complementada en Tabla 1-2 de la Adenda.

Tabla 4: Coordenadas UTM (m) Subestación Elevadora.

Vértice	Este	Norte
VSE1	356.503	6.356.977
VSE2	356.446	6.356.940
VSE3	356.514	6.356.836
VSE4	356.571	6.356.873

Fuente: Tabla 1-6 del Capítulo 1 del EIA.

Caminos o vías de acceso

Se accederá a través del kilómetro 71 de la Ruta 57 (Autopista Los Libertadores) aproximadamente 5 km al oriente del empalme con el camino E-589.

Tabla 5: Coordenadas UTM (m) accesos al proyecto.

Vértice	Este	Norte
Punto acceso 1	355.920	6.359.580
Punto acceso 2	368.176	6.362.734

Fuente: Tabla 1-8 del Capítulo 1 del EIA.

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.

Capítulo 1 del EIA y Anexo 1 de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO																																											
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN																																											
Instalación de faenas (zona norte y zona sur).	<p>En este sector se guardarán insumos, equipos, herramientas y maquinarias necesarios para la construcción del Proyecto, como también se ubicarán las instalaciones sanitarias básicas de los trabajadores.</p> <p>El largo total del parque será de aproximadamente 2,8 km y el acceso principal se encontrará en el extremo norte del mismo, por lo que se contará con dos sectores para las instalaciones de faena, las que ocuparán un área de 5,56 ha, ubicados en el sector norte y sur del parque.</p> <p>Tabla 6: Coordenadas UTM (m) instalación de faenas Norte.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VIF-N1</td> <td>355.715</td> <td>6.359.171</td> </tr> <tr> <td>VIF-N2</td> <td>355.860</td> <td>6.359.247</td> </tr> <tr> <td>VIF-N3</td> <td>355.886</td> <td>6.359.366</td> </tr> <tr> <td>VIF-N4</td> <td>355.917</td> <td>6.359.381</td> </tr> <tr> <td>VIF-N5</td> <td>356.032</td> <td>6.359.312</td> </tr> <tr> <td>VIF-N6</td> <td>356.076</td> <td>6.359.256</td> </tr> <tr> <td>VIF-N7</td> <td>356.142</td> <td>6.359.171</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-9 del capítulo 1 del EIA.</p> <p>Tabla 7: Coordenadas UTM (m) instalación de faenas Sur.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VIF-S1</td> <td>356.352</td> <td>6.356.709</td> </tr> <tr> <td>VIF-S2</td> <td>356.372</td> <td>6.356.779</td> </tr> <tr> <td>VIF-S3</td> <td>356.399</td> <td>6.356.840</td> </tr> <tr> <td>VIF-S4</td> <td>356.465</td> <td>6.356.840</td> </tr> <tr> <td>VIF-S5</td> <td>356.465</td> <td>6.356.709</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-9 del Capítulo 1 del EIA.</p> <p>En la Tabla 1-10 del capítulo 1 del EIA, se detalla la infraestructura general para cada una de las instalaciones de faenas y su ubicación respecto de las obras del Proyecto se muestra en el Anexo 1-2 Planos del Proyecto del EIA.</p>	Vértice	Este	Norte	VIF-N1	355.715	6.359.171	VIF-N2	355.860	6.359.247	VIF-N3	355.886	6.359.366	VIF-N4	355.917	6.359.381	VIF-N5	356.032	6.359.312	VIF-N6	356.076	6.359.256	VIF-N7	356.142	6.359.171	Vértice	Este	Norte	VIF-S1	356.352	6.356.709	VIF-S2	356.372	6.356.779	VIF-S3	356.399	6.356.840	VIF-S4	356.465	6.356.840	VIF-S5	356.465	6.356.709
Vértice	Este	Norte																																									
VIF-N1	355.715	6.359.171																																									
VIF-N2	355.860	6.359.247																																									
VIF-N3	355.886	6.359.366																																									
VIF-N4	355.917	6.359.381																																									
VIF-N5	356.032	6.359.312																																									
VIF-N6	356.076	6.359.256																																									
VIF-N7	356.142	6.359.171																																									
Vértice	Este	Norte																																									
VIF-S1	356.352	6.356.709																																									
VIF-S2	356.372	6.356.779																																									
VIF-S3	356.399	6.356.840																																									
VIF-S4	356.465	6.356.840																																									
VIF-S5	356.465	6.356.709																																									
Frentes de trabajo móviles	<p>Aquí se dispondrá de los insumos básicos, entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baños químicos, uno por cada 10 personas.</li> <li>• Bidones de agua purificada con su dispensador.</li> <li>• Sistema básico para emergencias (incendios, accidentes, etc.).</li> <li>• Equipos y herramientas de uso diario.</li> <li>• Contenedores de residuos.</li> </ul>																																										
Cerco perimetral	<p>Todo el recinto de la planta fotovoltaica y sus instalaciones llevará un vallado perimetral de altura aproximada de dos (2) m con postes de acero galvanizado cada tres (3) m. Con cable espinado en la parte superior para seguridad.</p>																																										
Camino de acceso	<p>El parque fotovoltaico contará con un único acceso, el cual se ubicará en el extremo norte. Se realizará a través de la habilitación de un camino de 436 metros aproximados de longitud, y 10 metros de ancho, el cual se empalmará en la Ruta 57, Autopista Los Libertadores.</p>																																										
Caminos internos	<p>El Proyecto considera la habilitación de caminos internos principales cuya extensión total será de 21,8 km de longitud</p>																																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	ocupando ocho (8) m de ancho.
Helipuerto	Para la construcción de 59 estructuras de la línea de transmisión eléctrica (LTE), existen al menos 9 (desde la 2 a la 6, y la 34) que no cuentan con huellas de acceso dentro de un radio de 50 metros, por lo que se accederá por medio de helicóptero, sin necesidad de construir caminos nuevos.
Movimiento de tierra	Se considera un total aproximado de 140.349 m <sup>3</sup> de excavación, el cual será utilizado en su totalidad para el relleno del mismo Proyecto. El detalle se entrega en la Tabla 1-20 del capítulo 1 del EIA.
Construcción Fotovoltaica	Planta Movimientos de tierras con el objetivo de nivelar algunos sectores para la construcción de cimientos y bases para los seguidores y estructuras fijas.
Montaje de paneles	Para la fijación al suelo de las estructuras sobre las que se montan los paneles solares, se realizarán micropilotes o zapatas de hormigón.  Una vez anclados los pilotes en el suelo, se montarán las estructuras principales sobre los cabezales de los pilotes. Cuando éstos se encuentren alineados, se montarán las correas de fijación y sobre ellas los módulos fotovoltaicos.  Para el total de la Planta Fotovoltaica se requerirán alrededor de 62.787 fundaciones, que sostendrán los paneles. La excavación estimada en el terreno será de 0,3 x 0,3 x 2 m, y se realizarán mediante el uso de perforadoras.
Instalación de cableado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zanjas de Baja Tensión (BT).</li> </ul> <p>Las zanjas de baja tensión serán de aproximadamente 0,55 m a 1 m de profundidad por 0,2 m a 1,8 m de ancho. La primera capa de 10 cm será de arena sobre la cual irán apoyados los tubos corrugados. Lo demás se recubrirá con la misma tierra del terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zanjas de Media Tensión (MT).</li> </ul> <p>Las zanjas de Media Tensión serán de 0,70 m de profundidad por 0,60 m a 0,90 m de ancho. La primera capa de 10 cm será de arena de río sobre la cual irán apoyados los tubos corrugados. Después se recubrirá con arena. La última capa de 20 - 30 cm será con la misma tierra del terreno.</p>
Instalación de centros de transformación (inversores)	Los centros de transformación estarán compuestos por transformadores y por inversores centrales. En total, habrá 71 centros de transformación distribuidos por toda la planta.  La construcción de las fundaciones se realizará de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación y nivelación de terreno.</li> <li>Excavación para fundaciones.</li> <li>Instalación armadura de las fundaciones, junto con el encofrado de madera.</li> <li>Relleno de hormigón.</li> <li>Montaje de contenedor del centro de transformación con la ayuda de una grúa.</li> <li>Conexión de cables de corriente y se pondrá en servicio el sistema de monitorización.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

<p>Construcción Elevadora      Subestación</p>	<p>La subestación contará con la construcción de una plataforma y fundaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plataforma de Subestación:</b> Esta actividad considera la excavación para la construcción de las fundaciones necesarias para la instalación de los equipos eléctricos de la subestación. Para ello, inicialmente se habilitará el terreno donde se emplazarán las estructuras, mediante un despeje superficial, adecuándolo así a las características de construcción de la subestación.</li> <li>• <b>Fundaciones de la Subestación:</b> En general, el diseño de fundaciones se realizará con hormigón calidad H25, un emplantillado H10, barras de acero de refuerzo calidad A63-42H y con un recubrimiento de hormigón sobre las armaduras de 5 cm.</li> <li>• <b>Construcción de canalizaciones de la Subestación:</b> Obras civiles correspondientes a canalizaciones para posteriormente realizar el cableado que permitirá conectar todos los equipos de la subestación.</li> </ul>
<p>Construcción de Transmisión      Línea de</p>	<p>El largo total de la Línea Transmisión Eléctrica (LTE), del tipo circuito simple, será de aproximadamente 15 km. Se utilizarán 59 estructuras de acero reticuladas según el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 19 estructuras de suspensión en recta tipo SL.</li> <li>• 25 estructuras de anclaje en recta tipo AL.</li> <li>• 12 estructuras de anclaje-remate en ángulo tipo AP.</li> <li>• 2 estructuras de anclaje tipo pórtico.</li> <li>• 1 estructura mufa - P.A.S. (paso aéreo a subterráneo).</li> </ul> <p>Los conjuntos de aislación a utilizar en la LTE del Proyecto son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadena de aislación de suspensión conformada por 17 aisladores de vidrio.</li> <li>• Cadena de aislación de anclaje conformada por 18 aisladores de vidrio.</li> </ul> <p>Lo primero será el despeje y adecuación de todos los terrenos en dónde se emplazarán los apoyos de la línea. Una vez despejado el sector, se ejecutarán las excavaciones en el terreno sobre el cual se efectuará el asentamiento y montaje de las estructuras que forman parte de la línea de transmisión eléctrica.</p> <p><u>Montaje de estructuras de la línea aérea:</u></p> <p>Una vez despejado el sector, se ejecutarán las excavaciones en el terreno sobre el cual se efectuará el asentamiento y montaje de las estructuras que forman parte de la LTE. Esta excavación será realizada mediante retroexcavadora y/o palas manuales, según el tipo de terreno. Para aquellos sectores sin acceso sólo se utilizará pala manual.</p> <p>Los excedentes producto de la excavación para el asentamiento y montaje de las estructuras, serán reutilizados como relleno y compactación en su totalidad, sin embargo, mientras el árido se encuentre acopiado en las instalaciones, éste será cubierto con materiales impermeables tales como lonas u otro material que permita evitar la suspensión de polvo por efectos del viento. Esta medida será aplicada también para aquellos acopios de material árido que se requiera aprovisionar acopiar para efectos de la</p>



	<p>construcción.</p> <p><u>Puesta a tierra:</u></p> <p>La puesta a tierra de cada una de las estructuras será elaborada con pletina de acero galvanizado, mientras que los chicotes de conexión entre la puesta a tierra y la estructura, serán a través de soldadura eléctrica directa al <i>stub</i> o insertos de acero de cada pata de la estructura.</p> <p>La puesta a tierra se ubicará como mínimo a 600 [mm] ± 50 [mm] bajo el nivel del terreno, excepto cuando la excavación deba hacerse en roca, la profundidad de la zanja será de 200 [mm] ± 5 [mm] en dicha roca</p> <p><u>Fundaciones:</u></p> <p>La estabilización de las estructuras se realizará a través de fundaciones de hormigón armado. En aquellos casos que no sea posible emplear fundaciones de hormigón (por ejemplo, en roca firme), se emplearán anclajes enterrados en el terreno.</p> <p>La Figura 1-23 del capítulo 1 del EIA, muestra un esquema básico de los distintos tipos de fundaciones que se pueden emplear para las estructuras de la línea de transmisión eléctrica.</p>														
Retiro de instalación de faenas y elementos auxiliares de construcción	<p>Una vez terminadas las obras de construcción del Proyecto, se retirarán las instalaciones de faenas y los frentes de trabajo, como todos los elementos ajenos a la operación de todas las obras.</p> <p>En términos generales, se realizará el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares autorizados para cada tipo.</p>														
Pruebas y puesta en marcha.	<p>Considera las pruebas de montaje y puesta en servicio de todos los equipos, a los equipos de control y protecciones, a los servicios auxiliares y puesta en servicio de las instalaciones completas de la nueva Subestación Eléctrica.</p>														
Limpieza general del terreno.	<p>Esta acción considera la limpieza general de todo el terreno luego de terminar las obras en construcción.</p>														
Recursos naturales renovables	<p>i. Flora y vegetación:</p> <p>El proyecto contempla la extracción de 246,08 ha con vegetación, entre las que se cuenta con formaciones vegetales correspondientes a pradera, espinal, matorrales y bosque nativo de preservación con presencia de Algarrobo (<i>Prosopis chilensis</i>) y Guayacán (<i>Porlieria chilensis</i>).</p> <p>ii. Suelo:</p> <p>Para la instalación del parque fotovoltaico y la línea de alta tensión se utilizarán 335 hectáreas de suelo.</p>														
Emisiones y efluentes	<p>i. Emisiones a la atmósfera:</p> <p>Tabla 8: Emisiones generadas durante la construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Material particulado sedimentable (MPS)</td> <td>93,74 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Material particulado respirable (MP<sub>10</sub>)</td> <td>28,36 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Material particulado fino respirable (MP<sub>2,5</sub>)</td> <td>6,88 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Óxidos de carbono (CO)</td> <td>21,97 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)</td> <td>75,18 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)</td> <td>4,09 t/totales</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Cantidad	Material particulado sedimentable (MPS)	93,74 t/totales	Material particulado respirable (MP <sub>10</sub> )	28,36 t/totales	Material particulado fino respirable (MP <sub>2,5</sub> )	6,88 t/totales	Óxidos de carbono (CO)	21,97 t/totales	Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	75,18 t/totales	Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)	4,09 t/totales
Nombre	Cantidad														
Material particulado sedimentable (MPS)	93,74 t/totales														
Material particulado respirable (MP <sub>10</sub> )	28,36 t/totales														
Material particulado fino respirable (MP <sub>2,5</sub> )	6,88 t/totales														
Óxidos de carbono (CO)	21,97 t/totales														
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	75,18 t/totales														
Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)	4,09 t/totales														



	<table border="1" data-bbox="618 190 1372 231"> <tr> <td>Óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>)</td> <td>1,37 t/totales</td> </tr> </table> <p data-bbox="846 231 1138 258">Fuente: Tabla 4.6.4.1 del ICE.</p> <p data-bbox="654 276 889 303">ii. Aguas servidas:</p> <p data-bbox="607 325 1380 424">Se generarán del orden de 61,68 m<sup>3</sup>/día, las cuales serán tratadas en las plantas de tratamiento con que se contará en cada instalación de faenas.</p> <p data-bbox="607 446 1380 513">Por su parte, en los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos móviles.</p> <p data-bbox="654 532 784 559">iii. Ruido:</p> <p data-bbox="607 580 1380 774">Durante la fase de construcción, las principales actividades asociadas a la generación de ruido corresponden a maquinarias pesadas y otros equipos menores. En la Figura 3.3-3 del Anexo 3.3 del EIA, se muestra la ubicación de los receptores analizados, estando a 125 metros de distancia al proyecto el que se ubica más cercano.</p> <p data-bbox="618 795 1367 862">Tabla 9: Evaluación de niveles de ruido con respecto al D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <table border="1" data-bbox="683 862 1349 1244"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>NPS Proyectado [dBA]</th> <th>Límite Diurno [dBA]</th> <th>Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>43</td><td>65</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R2</td><td>47</td><td>47</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R3</td><td>37</td><td>58</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R4</td><td>53</td><td>65</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R5</td><td>54</td><td>65</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R6</td><td>42</td><td>58</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R7</td><td>43</td><td>58</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R8</td><td>42</td><td>65</td><td>Si</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="708 1244 1276 1271">Fuente: Tabla s/n de la página 2 del Anexo 5 de la Adenda.</p> <p data-bbox="607 1292 1380 1392">El proyecto dará cumplimiento con los límites establecidos en el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica.</p> <p data-bbox="654 1411 854 1438">iv. Vibraciones:</p> <p data-bbox="607 1459 1380 1623">Los niveles de velocidad de vibración se evalúan según el criterio establecido en la <i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment (FTA)</i>, la cual establece 0,2 pulgadas/s como velocidad máxima de partículas para daño estructural para construcciones livianas de madera y edificios de mampostería.</p> <p data-bbox="667 1645 1318 1712">Tabla 10: Evaluación de niveles de vibración Norma de referencia.</p> <table border="1" data-bbox="683 1712 1336 2064"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>PPV [pulgadas/s]</th> <th>Límite [pulgadas/s]</th> <th>Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>0</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R2</td><td>0</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R3</td><td>0</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R4</td><td>0,002</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R5</td><td>0,002</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R6</td><td>0</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R7</td><td>0</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R8</td><td>0</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="708 2064 1276 2091">Fuente: Tabla s/n de la página 3 del Anexo 5 de la Adenda.</p> <p data-bbox="607 2112 1380 2179">Los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada.</p>	Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> )	1,37 t/totales	Punto	NPS Proyectado [dBA]	Límite Diurno [dBA]	Cumple	R1	43	65	Si	R2	47	47	Si	R3	37	58	Si	R4	53	65	Si	R5	54	65	Si	R6	42	58	Si	R7	43	58	Si	R8	42	65	Si	Punto	PPV [pulgadas/s]	Límite [pulgadas/s]	Cumple	R1	0	0,2	Si	R2	0	0,2	Si	R3	0	0,2	Si	R4	0,002	0,2	Si	R5	0,002	0,2	Si	R6	0	0,2	Si	R7	0	0,2	Si	R8	0	0,2	Si
Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> )	1,37 t/totales																																																																										
Punto	NPS Proyectado [dBA]	Límite Diurno [dBA]	Cumple																																																																								
R1	43	65	Si																																																																								
R2	47	47	Si																																																																								
R3	37	58	Si																																																																								
R4	53	65	Si																																																																								
R5	54	65	Si																																																																								
R6	42	58	Si																																																																								
R7	43	58	Si																																																																								
R8	42	65	Si																																																																								
Punto	PPV [pulgadas/s]	Límite [pulgadas/s]	Cumple																																																																								
R1	0	0,2	Si																																																																								
R2	0	0,2	Si																																																																								
R3	0	0,2	Si																																																																								
R4	0,002	0,2	Si																																																																								
R5	0,002	0,2	Si																																																																								
R6	0	0,2	Si																																																																								
R7	0	0,2	Si																																																																								
R8	0	0,2	Si																																																																								
Residuos, productos químicos y otras sustancias	i. Residuos domésticos y/o asimilables:																																																																										



que puedan afectar el medio ambiente.	<p>Se generarán del orden de 12,85 t/mes, los cuales serán almacenados en contenedores y acopiados en el sector habilitado para ello para ser retirados por una empresa autorizada para ser dispuestos en un sitio autorizado.</p> <p>ii. Lodos:</p> <p>Se generarán producto de la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas, en una cantidad de 18,504 kg/día, tal como se especifica en el Anexo 10.2 del PAS 138 en el EIA, y serán retirados semanalmente por una empresa autorizada para ser dispuesto en un sitio autorizado.</p> <p>iii. Residuos industriales no peligrosos:</p> <p>Se generarán del orden de 8,25 m<sup>3</sup>/mes de residuos variados producto de la construcción de las obras del parque fotovoltaico, además 1,11 t/mes de módulos fotovoltaicos dañados, tal como se indica en la página 151 de la Adenda. Todos los residuos serán acopiados en los sectores habilitados para ello y retirados por empresas autorizadas para su disposición final en sitios autorizados para este tipo de residuo.</p> <p>iv. Residuos industriales peligrosos:</p> <p>Se generarán del orden de 0,42 t/mes, los cuales se detallan en el Anexo 10.4 PAS 142 del EIA, los que serán acopiados en la bodega de almacenamiento temporal para su retiro por una empresa autorizada para su disposición final en un sitio autorizado para este tipo de residuo.</p> <p>v. Productos químicos:</p> <p>Tabla 11: Productos químicos y otras sustancias.</p> <table border="1" data-bbox="695 1193 1317 1373"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite de motor</td> <td>0,797 t/mes.</td> </tr> <tr> <td>Grasa lubricante</td> <td>0,1 t/mes.</td> </tr> <tr> <td>Spray de zinc</td> <td>0,003 t/mes.</td> </tr> <tr> <td>Espuma poliuretano</td> <td>0,014 t/mes.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4.6.5.3 del ICE.</p>	Tipo	Cantidad	Aceite de motor	0,797 t/mes.	Grasa lubricante	0,1 t/mes.	Spray de zinc	0,003 t/mes.	Espuma poliuretano	0,014 t/mes.										
Tipo	Cantidad																				
Aceite de motor	0,797 t/mes.																				
Grasa lubricante	0,1 t/mes.																				
Spray de zinc	0,003 t/mes.																				
Espuma poliuretano	0,014 t/mes.																				
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.6 del ICE.																				
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN																					
Módulos fotovoltaicos	<p>Los paneles fotovoltaicos a utilizar serán del tipo bifaciales.</p> <p>Tabla 12: Configuración Planta Fotovoltaica.</p> <table border="1" data-bbox="602 1674 1385 2032"> <thead> <tr> <th>Zonas</th> <th>N° de módulos</th> <th>Potencia unitaria módulos (Wp)</th> <th>Potencia peak MWp</th> <th>Centros de transformación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona con seguidores</td> <td>369.803</td> <td>430</td> <td>159,015</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>Zona con estructura fija</td> <td>76.548</td> <td>430</td> <td>32,915</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>446.351</td> <td></td> <td>191,930</td> <td>71</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla I-17 de la Adenda.</p>	Zonas	N° de módulos	Potencia unitaria módulos (Wp)	Potencia peak MWp	Centros de transformación	Zona con seguidores	369.803	430	159,015	59	Zona con estructura fija	76.548	430	32,915	12	Total	446.351		191,930	71
Zonas	N° de módulos	Potencia unitaria módulos (Wp)	Potencia peak MWp	Centros de transformación																	
Zona con seguidores	369.803	430	159,015	59																	
Zona con estructura fija	76.548	430	32,915	12																	
Total	446.351		191,930	71																	
Edificio de Operación y Mantenimiento	Contendrá un galpón para almacenamiento de repuestos y para reparaciones menores. También contará con servicios higiénicos para el personal de la fase de operación, y un estanque para agua potable.																				
Infraestructura manejo residuos.	Bodega residuos sólidos peligrosos, zona de acopio de residuos, patio de salvataje, zona de acopio transitorio de residuos																				



	industriales no peligrosos y bodega sustancias peligrosas, todas éstas se mantendrán desde la fase de construcción.
Subestación elevadora	<p>Ésta ocupará un área de 0,84 ha y se ubicará en la zona sur del Proyecto, tal como se muestra en el Anexo 1-2 del capítulo 1 del EIA. Estará compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres (3) paños en 220 kV, dos (2) asociados a los transformadores elevadores y uno (1) asociado a la línea de transmisión en 220 kV.</li> <li>• Dos (2) transformadores 33/220 kV, con capacidad adecuada para evacuar la energía de la Planta Fotovoltaica.</li> <li>• Una (1) casa de servicios generales, que albergará el equipamiento de control y protecciones de los paños, celdas <i>switchgear</i> y los sistemas comunes de la Subestación Elevadora.</li> <li>• Espacio para grupo generador de 120 kVA.</li> <li>• Espacio para reactores zigzag.</li> <li>• Espacio para transformadores de servicios auxiliares.</li> <li>• Espacio para instalación de futura batería.</li> </ul> <p>La configuración de la subestación corresponderá a barra simple y los equipos que la componen se detallan en la Tabla 1-18 del capítulo 1 del EIA.</p>
Sala eléctrica	En esta sala de mando se encontrarán los tableros de control, fuerza, alumbrado y sistemas de ventilación, armarios de comunicación, protección de barras e inversores.
Línea de transmisión eléctrica	Corresponde a una línea de transmisión eléctrica de simple circuito de 15,6 km aproximadamente, la cual comenzará en el marco de línea de la S/E Elevadora del Parque Solar Meseta de Los Andes. Al salir de la S/E la línea recorre aproximadamente 2,7 km en dirección sureste para luego doblar en dirección Noreste y mantener esta dirección hasta el final del trazado hasta la S/E Los Maquis de propiedad de Colbún S.A.
Operación planta fotovoltaica	La operación del Parque Fotovoltaico será en gran medida automatizada, y las principales intervenciones corresponden a la limpieza de módulos e inspecciones visuales rutinarias.
Operación de la Subestación elevadora	<p>La principal actividad de la fase de operación será la transmisión de energía eléctrica en 220 kV generada por el parque fotovoltaico.</p> <p>Se contemplan actividades propias de la operación y mantenimiento de las subestaciones. Estas actividades se realizarán periódicamente y tendrán por objetivo la revisión, mantención y limpieza de la subestación.</p>
Mantención.	<p>i. Mantención planta fotovoltaica (módulos):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Limpieza de paneles: se realizará regularmente.</li> <li>b. Una vez cada 2 meses (6 veces al año) y una vez por cada situación de emergencia. Consiste en una limpieza con agua desmineralizada sin detergentes u otros agentes químicos.</li> <li>c. Revisión visual diaria de la instalación, es decir, paneles, centros de transformación, etc.</li> <li>d. Ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras mecánica y eléctrica, según las necesidades de la planta.</li> </ol>



	<p>e. Solución de averías.</p> <p>f. Revisiones termográficas de los módulos fotovoltaicos.</p> <p>g. Control de los valores de producción de las series de paneles.</p> <p>Se consideran una serie de tareas de mantenimiento correctivo, y por lo tanto extraordinarias, tales como:</p> <p>a. Reparación de averías de inversores, incluso sustitución parcial o total.</p> <p>b. Reparación de averías de celdas de Media Tensión (MT) incluido el cableado.</p> <p>c. Reparación de averías de transformadores de potencia. Incluso sustitución.</p> <p>d. Reparación en cuadros de protecciones de corriente continua y corriente alterna, tales como sustitución de fusibles, etc.</p> <p>ii. Mantención de la subestación elevadora:</p> <p>Con una frecuencia de 2 veces al año, se desarrollará el mantenimiento de la subestación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo: Se realizará el mantenimiento preventivo de las instalaciones y estructuras de la Planta Fotovoltaica.</li> <li>• Mantenimiento correctivo: contempla las reparaciones que se ejecutarán a las instalaciones del proyecto tras las fallas detectadas en el sistema.</li> <li>• Reparaciones de emergencia: Las actividades de reparación no son predecibles, por lo general se localizan en un área reducida, por ejemplo, alrededor de una estructura.</li> </ul> <p>Una vez terminadas las reparaciones de emergencia se recolectarán todos los desechos y residuos domésticos generados, para ser trasladados y depositados en sitios autorizados para este efecto, según el tipo de residuo.</p> <p>iii. Mantención línea de transmisión eléctrica (LTE):</p> <p>La operación de las líneas de transmisión eléctrica (LTE) no requiere de intervención permanente de personal, es decir, las actividades de la operación estarán limitadas en esta fase a las actividades de mantención:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento Preventivo Básico: Se realizará una inspección visual de postaciones y cableado. Para ello, no se utilizarán equipamientos mayores, eventualmente herramientas de mano y equipos de medición a distancia.</li> <li>• Mantenimiento Correctivo Básico: Uso de equipo mecánico menor y un grupo reducido de personas llamada brigada que trabajará principalmente en altura (estructuras).</li> <li>• Mantenimiento contra Falla: Este mantenimiento se realizará con una programación de corto plazo, después de producida la falla y generalmente involucrará una estructura o un sector de la línea.</li> <li>• Mantenimiento del roce de la faja de servidumbre: sectores donde exista vegetación cercana a la línea se realizará y mantendrá una poda controlada.</li> </ul>
--	--



	<p>iv. <b>Mantenimiento caminos internos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección visual.</li> <li>• Presentación de informe que especifique el o los puntos del camino que deben someterse a una mantención</li> <li>• Una vez identificado los puntos, se procederá a desarrollar un relleno, compactación y nivelación del sitio.</li> </ul>																																																																																																
Productos generados	Generación que será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).																																																																																																
Recursos naturales renovables	El Proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables durante la fase de operación. Lo anterior se justifica, principalmente, por la tipología del Proyecto.																																																																																																
Emisiones y efluentes	<p>i. <b>Emisiones a la atmósfera:</b></p> <p style="text-align: center;">Tabla 13: Emisiones atmosféricas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Tipo</th> <th style="width: 30%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Material particulado sedimentable (MPS)</td> <td>3,43 t/año</td> </tr> <tr> <td>Material particulado respirable (MP<sub>10</sub>)</td> <td>0,96 t/año</td> </tr> <tr> <td>Material particulado fino respirable (MP<sub>2,5</sub>)</td> <td>0,11 t/año</td> </tr> <tr> <td>Óxidos de carbono (CO)</td> <td>0,09 t/año</td> </tr> <tr> <td>Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)</td> <td>0,33 t/año</td> </tr> <tr> <td>Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)</td> <td>0,02 t/año</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 4.7.6.1 del ICE.</p> <p>ii. <b>Aguas servidas:</b></p> <p>Se generarán del orden de 4,8 m<sup>3</sup>/día, las cuales serán tratadas en la planta de tratamiento de aguas servidas modular de tipo compacta de lodos activos.</p> <p>iii. <b>Ruido:</b></p> <p>Tabla 14: Evaluación de niveles de ruido con respecto al D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, periodo diurno.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>NPS Proyectado [dBA]</th> <th>Efecto Corona LAT [dB(A)]</th> <th>NPS Total Operación [dB(A)]</th> <th>Límite Diurno [dBA]</th> <th>Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>20</td><td>26</td><td>27</td><td>65</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R2</td><td>22</td><td>27</td><td>28</td><td>47</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R3</td><td>21</td><td>27</td><td>28</td><td>58</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R4</td><td>20</td><td>39</td><td>39</td><td>65</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R5</td><td>21</td><td>39</td><td>39</td><td>65</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R6</td><td>9</td><td>34</td><td>34</td><td>58</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R7</td><td>22</td><td>26</td><td>28</td><td>58</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R8</td><td>20</td><td>26</td><td>27</td><td>65</td><td>Si</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla I-10 de la Adenda.</p> <p>Tabla 15: Evaluación de niveles de ruido con respecto al D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, periodo nocturno.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>NPS Proyectado [dBA]</th> <th>Límite Diurno [dBA]</th> <th>Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>27</td><td>50</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R2</td><td>28</td><td>45</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R3</td><td>28</td><td>50</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R4</td><td>39</td><td>50</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R5</td><td>39</td><td>50</td><td>Si</td></tr> <tr><td>R6</td><td>34</td><td>50</td><td>Si</td></tr> </tbody> </table>	Tipo	Cantidad	Material particulado sedimentable (MPS)	3,43 t/año	Material particulado respirable (MP <sub>10</sub> )	0,96 t/año	Material particulado fino respirable (MP <sub>2,5</sub> )	0,11 t/año	Óxidos de carbono (CO)	0,09 t/año	Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	0,33 t/año	Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)	0,02 t/año	Punto	NPS Proyectado [dBA]	Efecto Corona LAT [dB(A)]	NPS Total Operación [dB(A)]	Límite Diurno [dBA]	Cumple	R1	20	26	27	65	Si	R2	22	27	28	47	Si	R3	21	27	28	58	Si	R4	20	39	39	65	Si	R5	21	39	39	65	Si	R6	9	34	34	58	Si	R7	22	26	28	58	Si	R8	20	26	27	65	Si	Punto	NPS Proyectado [dBA]	Límite Diurno [dBA]	Cumple	R1	27	50	Si	R2	28	45	Si	R3	28	50	Si	R4	39	50	Si	R5	39	50	Si	R6	34	50	Si
Tipo	Cantidad																																																																																																
Material particulado sedimentable (MPS)	3,43 t/año																																																																																																
Material particulado respirable (MP <sub>10</sub> )	0,96 t/año																																																																																																
Material particulado fino respirable (MP <sub>2,5</sub> )	0,11 t/año																																																																																																
Óxidos de carbono (CO)	0,09 t/año																																																																																																
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	0,33 t/año																																																																																																
Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)	0,02 t/año																																																																																																
Punto	NPS Proyectado [dBA]	Efecto Corona LAT [dB(A)]	NPS Total Operación [dB(A)]	Límite Diurno [dBA]	Cumple																																																																																												
R1	20	26	27	65	Si																																																																																												
R2	22	27	28	47	Si																																																																																												
R3	21	27	28	58	Si																																																																																												
R4	20	39	39	65	Si																																																																																												
R5	21	39	39	65	Si																																																																																												
R6	9	34	34	58	Si																																																																																												
R7	22	26	28	58	Si																																																																																												
R8	20	26	27	65	Si																																																																																												
Punto	NPS Proyectado [dBA]	Límite Diurno [dBA]	Cumple																																																																																														
R1	27	50	Si																																																																																														
R2	28	45	Si																																																																																														
R3	28	50	Si																																																																																														
R4	39	50	Si																																																																																														
R5	39	50	Si																																																																																														
R6	34	50	Si																																																																																														



	<table border="1"> <tr> <td>R7</td> <td>28</td> <td>50</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>R8</td> <td>27</td> <td>50</td> <td>Si</td> </tr> </table> <p>Fuente: Tabla I-11 de la Adenda.</p> <p>El proyecto dará cumplimiento con los límites establecidos en el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica, en los puntos evaluados tanto para horario diurno como nocturno.</p> <p>iv. Campos electromagnéticos:</p> <p>Para el análisis se consideraron las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP), organización no gubernamental reconocida formalmente por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que establece límites de exposición recomendados, que, para este caso, los máximos tolerables para las personas corresponden a 5.000 [Volts/m] para el campo eléctrico y 2.000 [mili Gauss] para el campo magnético.</p> <p>Los máximos valores estimados, que se encuentran a la llegada de la línea a la Subestación Los Maquis, serán del orden de 580 [volts/m] para el campo eléctrico y 9,84 [mili Gauss] para la inducción magnética, los cuales se encuentran bajo a lo recomendado por la ICNIRP. El estudio de campo electromagnético se presenta en Capítulo 3-20 del EIA.</p>	R7	28	50	Si	R8	27	50	Si
R7	28	50	Si						
R8	27	50	Si						
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>i. Residuos domésticos y/o asimilables:</p> <p>Se generarán del orden de 1,2 t/mes, los cuales serán colocados en contenedores en el área habilitada para este efecto y serán retirados por una empresa autorizada para su disposición final en un sitio autorizado.</p> <p>ii. Lodos orgánicos:</p> <p>Se generarán en el sedimentador de lodos interno de la planta de tratamiento de aguas servidas, del orden de 1,44 kg/día, los cuales serán retirados anualmente por una empresa autorizada para su disposición final en un sitio autorizado.</p> <p>iii. Residuos industriales no peligrosos:</p> <p>Se generarán del orden de 0,85 m<sup>3</sup>/mes de residuos variados producto de la operación del parque fotovoltaico, además de 0,82 t/mes de módulos fotovoltaicos dañados. Todos serán acopiados en los sectores habilitados para ello y retirados por empresas autorizadas para su disposición final en sitios autorizados para este tipo de residuo.</p> <p>iv. Residuos industriales peligrosos:</p> <p>Se generarán del orden de 0,63 t/mes, correspondientes a embaces se aceites de recambio, líquidos de limpieza y grasas lubricantes, filtros de aceites, ropa y paños contaminados; los que serían acopiados en la bodega de almacenamiento temporal para su retiro por una empresa autorizada para su disposición final en un sitio autorizado para este tipo de residuo.</p> <p>v. Productos químicos y otras sustancias:</p> <p>Tabla 16: Residuos, productos químicos y otras sustancias.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite dieléctrico</td> <td>0,008 m<sup>3</sup>/mes</td> </tr> <tr> <td>Pintura</td> <td>0,005 m<sup>3</sup>/mes</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4.7.7.2 del ICE.</p>	Tipo	Cantidad	Aceite dieléctrico	0,008 m <sup>3</sup> /mes	Pintura	0,005 m <sup>3</sup> /mes		
Tipo	Cantidad								
Aceite dieléctrico	0,008 m <sup>3</sup> /mes								
Pintura	0,005 m <sup>3</sup> /mes								
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta	Numeral 4.7 del ICE.								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

fase.	
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Retiro de paneles	Se realizará la desconexión de los paneles. Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontarán los paneles. Los paneles solares en desuso estarán dentro del programa de reciclado y serán tratados como residuos no peligrosos.
Desmontaje de las estructuras soporte	El desmontaje de las estructuras soporte consiste básicamente en el desarme de la estructura que unió los paneles. Posteriormente, se apilarán en un lugar destinado para ello, desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo hacia una empresa autorizada para su correcto tratamiento y reutilización.
Desmontaje de la sala eléctrica	Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del inversor y demás componentes, y el resto de los elementos se transportarán a un gestor para su tratamiento y reutilización.  En resumen, la desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente, el desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a los camiones mediante un camión con brazo hidráulico, mini grúa hidráulica, y en presencia de condiciones climáticas adversas mediante una grúa de mayor tonelaje, y el transporte de las piezas hasta el establecimiento de destino mediante camiones.
Desmantelamiento de la subestación elevadora	En caso de que, al fin de la vida útil del Proyecto no existiese un uso alternativo para la subestación eléctrica, se procederá a retirar toda la infraestructura reutilizándola o vendiéndola.
Desmantelamiento de las obras de conexión a la línea de alta tensión	En caso de que, al fin de la vida útil del proyecto no existiese uso alternativo para la línea de transmisión eléctrica, se procederá a retirar toda la infraestructura reutilizándola o vendiéndola.
Cierre y clausura de otras instalaciones	Todos los estanques que contengan aceites, lubricantes, combustibles, etc., así como baterías, serán vaciados y sus contenidos vendidos para su utilización por terceros. Los materiales para los cuales no se encuentren interesados, serán llevados a sitios autorizados.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad	Las obras civiles serán demolidas en su totalidad, se retirará todo el hormigón del terreno y se reciclará la mayor cantidad de componentes provenientes de la subestación.  Las actividades de restauración del terreno consistirán en un proceso de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (subestación elevadora) y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo con el fin de devolver, en la medida de lo posible, las condiciones originales del sector.
Prevención de futuras emisiones	Se generarán emisiones atmosféricas que corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serán transitorias y de pequeña escala.
Descompactación	Posterior a la finalización de la fase de cierre, se realizará una descompactación general de las áreas antes compactadas, lo anterior se realizará mediante maquinaria especializada para airear y descompactar el suelo mejorando sus condiciones.
Forma de seguimiento	Se realizarán monitoreos semestrales durante 1 año después del cierre del proyecto. Posterior a cada monitoreo se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente el reporte e indicadores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	obtenidos. Esto será enviado 30 días corridos posterior a la ejecución de cada monitoreo.
Revegetación, cuidados y seguimiento	En la Tabla 17 de la presente Resolución, se describe detalladamente todo lo relacionado con la revegetación a realizar, diferenciada por tipo vegetal existente y a recuperar, las acciones para su cuidado y el seguimiento.

Tabla 17: Tipo de vegetación a restaurar, especies, método de propagación e indicadores de éxito.

Tipo vegetacional	Superficie (ha)	Especies a plantar	Métodos de propagación	Indicadores de éxito
I (Pradera)	26,02	<i>Bromus berterioanus</i> <i>Nassella chilensis</i> <i>Helenium aromaticum</i>	Siembra anual de semillas durante 5 años.  El monitoreo de esta acción será semestral a contar desde el año 1 hasta el año 7.	Cobertura herbácea de un 30% en el año 7, siempre y cuando las condiciones de cambio climático global lo permitan, lo cual será verificado con estadísticas de precipitaciones
II (Espinal)	112,21	<i>Acacia caven.</i>	Siembra anual de herbáceas, durante 5 años.  Transcurrido un año y asentado el sustrato, se llevarán a cabo las plantaciones de especies leñosas nativas, con una densidad variable en función del tipo de vegetación afectada que se vaya a restaurar entre 50 ejemplares/ha para matorrales y 100 ejemplares/ha para bosques.  Se realizará monitoreo semestral de la plantación desde el año 1 al año 7.	Sobrevivencia del 30% el año 7 del número de ejemplares plantados, y/o de una cobertura de especies leñosas de un 10%.
III (Espinal con algarrobos)	0,63	<i>Acacia caven</i> <i>Prosopis chilensis</i>		
IV (Matorral de tralhuén)	106,03	Dado que se trata de vegetación sucesional en áreas muy degradadas, se restaurará para conducirlo hacia una formación de tipo bosque de espinos con algarrobos, incluyendo ejemplares de esas especies.		
V (Matorral xerófilo)	0,50	<i>Colliguaja odorifera.</i> <i>Puya alpestris ssp. zollneri</i>		
VI (Matorral subandino)	0,18	<i>Colliguaja integerrima</i> <i>Guindaría trinervis</i>		
VII (Matorral xerófilo con chagual)	0,01	<i>Colliguaja odorifera</i> <i>Puya alpestris ssp. zollneri</i>		
VIII (Bosque esclerófilo)	0,50	<i>Quillaja saponaria</i> <i>Colliguaja odorifera</i>		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

		<i>Baccharis paniculata</i>																		
Fuente: Tabla 2 de la Adenda Complementaria.																				
Mantenimiento, conservación y supervisión		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exclusión de ganado por medio de un cerco que impida su paso, este cerco se mantendrá por los tres primeros años, a esa fecha se evaluará la necesidad de seguir manteniéndolo. Cabe señalar que, el cerco será establecido en el área meseta como en el área de las estructuras de la línea de transmisión eléctrica.</li> <li>Al detectar problemas de estabilidad de sustrato, se realizará una reposición localizada, ya sea a través del enriquecimiento o de su recambio.</li> <li>Se contempla un aporte hídrico durante el primer año de establecimiento de plantación de arbustos y árboles en aquellas áreas donde se corresponda a la vegetación a restaurar. Los indicadores para determinar el requerimiento hídrico se entregan en el numeral 4 de la Adenda Complementaria.</li> <li>La supervisión de estas medidas se realizará 2 veces al año durante los tres primeros años y anual hasta llegar al séptimo año. En los sectores donde se plantará un bosque se realizará mediante la selección de bosquetes al azar donde se etiquetará cada ejemplar para llevar su monitoreo semestral durante los primeros tres años y luego anual hasta el séptimo año respecto a su sobrevivencia (presencia/ausencia), estado fenológico, estado fitosanitario, entre otros.</li> </ul>																		
Recursos naturales renovables		El Proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables durante la fase de cierre.																		
Emisiones y efluentes		<p>a. Emisiones a la atmósfera:</p> <p>Tabla 18: Resumen estimación de emisiones durante el cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Material particulado sedimentable (MPS)</td> <td>48,22 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Material particulado respirable (MP<sub>10</sub>)</td> <td>22,14 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Material particulado fino respirable (MP<sub>2,5</sub>)</td> <td>1,63 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Óxidos de carbono (CO)</td> <td>1,59 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)</td> <td>4,83 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)</td> <td>0,29 t/totales</td> </tr> <tr> <td>Óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>)</td> <td>0,97 t/totales</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo 5 de la Adenda.</p> <p>b. Aguas servidas:</p> <p>Se generarán del orden de 19,8 m<sup>3</sup>/día, las cuales serán tratadas en las plantas de tratamiento con que se contará en cada instalación de faenas.</p> <p>Por su parte, en los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos móviles.</p> <p>c. Ruido:</p> <p>Se generarían emisiones del orden a las que se generarían en la fase de construcción, que se detallan en la Tabla 9 de la presente Resolución, por lo que el proyecto dará cumplimiento con los límites establecidos en el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica.</p>			Nombre	Cantidad	Material particulado sedimentable (MPS)	48,22 t/totales	Material particulado respirable (MP <sub>10</sub> )	22,14 t/totales	Material particulado fino respirable (MP <sub>2,5</sub> )	1,63 t/totales	Óxidos de carbono (CO)	1,59 t/totales	Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	4,83 t/totales	Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)	0,29 t/totales	Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> )	0,97 t/totales
Nombre	Cantidad																			
Material particulado sedimentable (MPS)	48,22 t/totales																			
Material particulado respirable (MP <sub>10</sub> )	22,14 t/totales																			
Material particulado fino respirable (MP <sub>2,5</sub> )	1,63 t/totales																			
Óxidos de carbono (CO)	1,59 t/totales																			
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	4,83 t/totales																			
Hidrocarburos/ Compuestos Orgánicos Volátiles (HC/COV)	0,29 t/totales																			
Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> )	0,97 t/totales																			



Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Los distintos residuos serán manejados de igual forma que para la fase de construcción.	
	Tabla 19: Residuos, productos químicos y otras sustancias.	
	Tipo	Cantidad
	Residuos domésticos y/o asimilables	4,9 t/mes
	Residuos industriales no peligrosos (varios)	1,62 m <sup>3</sup> /mes
	Residuos industriales no peligrosos (estructuras de hormigón)	347 m <sup>3</sup> /mes
Residuos industriales no peligrosos (paneles dañados)	1282,3 t/mes	
Residuos industriales peligrosos	0,59 t/mes	
Fuente: Anexo 5 de la Adenda.		
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.8 del ICE y Anexo 5 de la Adenda.	

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Movimientos de tierra para la instalación de faena y habilitación de caminos.
Fecha estimada de término	Enero 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término será la conexión de prueba.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Enero 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha definitiva del parque solar, la que estará asociada a la inyección de la energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Fecha estimada de término	Enero 2052.
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión eléctrica y el retiro de los paneles de la estructura de seguimiento en el que estaban enmarcados.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Enero 2052.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión eléctrica.
Fecha estimada de término	Diciembre 2052.
Parte, obra o acción que establece el término	Restitución de los terrenos utilizados en el Proyecto.

5°. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen:

5.1. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.	
Impacto ambiental	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categorías de amenaza.  Producto de las actividades del Proyecto se afectarán ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo), <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) y <i>Eriosyce aurata</i> (Sandillón), las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	tres especies clasificadas en la categoría de Vulnerable (VU).
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje y corta de la vegetación, para la instalación de los paneles fotovoltaicos, de la LTE y sus caminos de acceso.
Fase en que se presenta	Construcción.
<p>Respecto del efecto adverso significativo C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categorías de amenaza, el Titular ha propuesto como medida de mitigación el rescate y relocalización de la especie <i>Eriosyce aurata</i> (Sandillón) y como medidas de compensación la reforestación de 10 ejemplares de la especie <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) y la reforestación de 40 ejemplares de la especie <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán); conforme se detalla en los Considerandos 7.1, 7.2 y 7.3 de la presente Resolución.</p> <p>Además, se contempla la implementación de medidas de seguimiento para verificar el éxito de las medidas señaladas en el párrafo anterior, que se describen en los Considerandos 8.1, 8.2 y 8.3 de la presente Resolución.</p> <p>Por lo anterior, se considera que las medidas propuestas, se hacen cargo adecuadamente del impacto adverso significativo generado sobre la flora en categoría de amenaza presentes en el terreno en que se emplazará el Proyecto.</p>	
Impacto ambiental	C-FV-3: Pérdida de superficie de bosque de preservación. Para la construcción del Proyecto, se requiere realizar la tala rasa (corta) de bosque con presencia de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) y de bosque con presencia de <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán).
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje y corta de la vegetación, para la instalación de los paneles fotovoltaicos, de la LTE y sus caminos de acceso.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.1 del ICE.
<p>Respecto del efecto adverso significativo C-FV-3: Pérdida de superficie de bosques de preservación, el Titular ha propuesto como medidas de compensación el establecimiento de hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) y el establecimiento de hábitat de <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán); conforme se detalla en los Considerandos 7.4 y 7.5 de la presente Resolución.</p> <p>Además, se contempla la implementación de medidas de seguimiento para verificar el éxito de las medidas señaladas en el párrafo anterior, que se describen en los Considerandos 8.4 y 8.5 de la presente Resolución.</p> <p>Por lo anterior, se considera que las medidas propuestas, se hacen cargo adecuadamente del impacto adverso significativo generado sobre el bosque nativo de preservación existente en el terreno en que se emplazará el Proyecto.</p>	

6°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los demás efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS.	
Impacto ambiental	C-CA-1: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , y CO).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación de vehículos y maquinarias.</li> <li>• Operación de grupos electrógenos.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP <sub>10</sub> ).
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frentes de trabajo.</li> <li>• Tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP <sub>2,5</sub> ).
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frentes de trabajo.</li> <li>• Tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	Se producirá principalmente por el funcionamiento de vehículos y maquinarias en los distintos frentes de trabajo de los sectores del Proyecto, las que se utilizarán en actividades propias de la construcción.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	O-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento planta fotovoltaica y subestación elevadora.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental	CI-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmantelamiento de estructuras.</li> <li>• Funcionamiento de maquinaria.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Cierre.
Impacto ambiental	C-VI-1: Aumento de los niveles de vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento vehículos y maquinarias en los distintos frentes de trabajo.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	O-CE-1: Generación de campos electromagnéticos.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento LTE.</li> <li>• Funcionamiento subestación elevadora.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.1 y 6.2.1 del ICE.
<p>En la Adenda Complementaria, Anexo 8, se presenta el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos utilizando WRF/CALPUFF, para evaluar el impacto de emisiones atmosféricas. Las emisiones modeladas correspondieron al escenario más desfavorable asociado a la fase de construcción del Proyecto, y en dicha fase, se ha considerado tres áreas generadoras de emisiones de MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y CO.</p> <p>Para la elaboración de línea base actualizada el Titular instaló una estación de calidad del aire</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

“Meseta”, que mide MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>. Para efectos de los estadísticos se considerará el periodo Junio-  
Noviembre para MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>.

En la Adenda Complementaria Anexo 8, Tabla 14, Análisis Normativo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>, en relación a la línea base y el aporte del Proyecto. Con respecto al MP<sub>10</sub>, la media anual alcanza un aporte máximo de 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R39) equivalente a un 1,0% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 98 de concentraciones diarias alcanza un valor de 2,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R36), equivalente a un 1,4% del valor límite de la norma diaria. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas al Proyecto no generará un aumento significativo en los niveles de concentración en los receptores evaluados y por lo tanto las emisiones de MP<sub>10</sub> no generará un riesgo para la salud de la población.

Por su parte, en cuanto al MP<sub>2,5</sub>, la media anual alcanza un aporte de 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R40) equivalente a un 0,5% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 98 de concentraciones diarias alcanza un valor de 0,39  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R40), equivalente a un 0,8% del valor límite de la norma diaria. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generan un aumento significativo en los niveles de concentración en el receptor evaluado y por lo tanto las emisiones de MP<sub>2,5</sub> no generará un riesgo para la salud de la población.

Para evaluar el riesgo para la salud de la población debido a la calidad y cantidad de las emisiones, se contrastó la situación proyectada con los límites establecidos por la normativa vigente de calidad del aire de cada uno de los componentes.

Para la fase de operación, no se realizó una modelación de calidad del aire, dado que el proyecto durante esta fase producirá emisiones menores, principalmente por el transporte de personal (una camioneta diaria, un mini bus diario y un camión de residuos de acuerdo a frecuencia de retiro).

Para el cierre, se generarán emisiones atmosféricas que corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serán transitorias y de pequeña escala, por lo que serán poco significativas.

Cabe señalar que, las siguientes acciones se implementarán para controlar este impacto:

- Se controlará la velocidad de desplazamiento vehicular en el área de influencia del Proyecto, en caminos de tránsito, accesos y áreas de trabajo en general, mediante el establecimiento de límites máximos de velocidad. La velocidad será de 30 km/h con carga cubierta y 40 km/h sin carga.
- Los camiones que transportarán el material para la construcción, cumplirán con las disposiciones correspondientes del D.S. N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas”.
- El terreno afecto al flujo de vehículos del Proyecto, serán humectados cuando se requiera, para evitar el levantamiento de polvo.
- El camino de acceso será pavimentado.
- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.
- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.

En el ICE, numeral 4.6.4.4, Otras Emisiones, se presentan los niveles de velocidad de vibración se evalúan según el criterio establecido en la *Transit Noise and Vibration Impact Assessment (FTA)*. Los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, para la fase de construcción.

En el ICE, numeral 4.7.6.4, Otras Emisiones, se presentan las emisiones de Campos electromagnéticos. Para el análisis se consideraron las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP), los máximos valores estimados, serán del orden de 580 [volts/m] para el campo eléctrico y 9,84 [mili Gauss] para la inducción magnética, los cuales se encuentran bajo a lo recomendado por la ICNIRP.

En base al análisis realizado, el Proyecto no superará los valores establecidos en la normativa ambiental vigente y de las normas de referencia, y por lo tanto, la ejecución del Proyecto no generaría riesgo para la salud de la población existente en su área de influencia.



6.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.	
Impacto ambiental	C-CA-4: Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS).
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Recursos naturales renovables.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frentes de trabajo.</li> <li>• Tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-GM-1: Alteración de la Geoforma.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Geomorfología.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno (nivelación y movimiento de material).
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-SU-1: Pérdida de la capacidad del suelo para sustentar la biodiversidad.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos y compactación de suelo.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-HL-1: Intervención de cauces intermitentes y drenaje natural.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrología.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de paneles fotovoltaicos.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-FV-2: Pérdida de Superficie de Vegetación Nativa.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de paneles solares.</li> <li>• Instalación de torres para la línea de transmisión eléctricas.</li> <li>• Construcción de los caminos de acceso a la planta fotovoltaica y a las torres.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-FV-4: Alteración de Hábitat para Algarrobo y Guayacán.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de paneles solares.</li> <li>• Instalación de torres para la línea de transmisión eléctricas.</li> <li>• Construcción de los caminos de acceso a la planta</li> </ul>



	fotovoltaica y a las torres.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-B-1: Pérdida de hábitat e individuos de briófitas.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de paneles solares</li> <li>• Instalación de torres para la línea de transmisión eléctricas.</li> <li>• Construcción de los caminos de acceso a la planta fotovoltaica y a las torres.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-HO-1: Pérdida de Ambientes para Hongos.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hongos.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de paneles solares</li> <li>• Instalación de torres para la línea de transmisión eléctricas.</li> <li>• Construcción de los caminos de acceso a la planta fotovoltaica y a las torres.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-FA-1: Pérdida y alteración de hábitat de fauna.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corta de vegetación.</li> <li>• Despeje de terreno.</li> <li>• Movimiento de tierra.</li> <li>• Habilitación de instalación de faenas.</li> <li>• Excavaciones.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-FA-2: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad listadas en categorías de conservación.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corta de vegetación.</li> <li>• Despeje de terreno.</li> <li>• Movimiento de tierra.</li> <li>• Relleno de tranques.</li> <li>• Habilitación de instalación de faenas.</li> <li>• Tránsito de maquinaria.</li> <li>• Excavaciones.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	O-FA-1: Colisión Potencial de Avifauna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento parque fotovoltaico, subestación elevadora y línea de transmisión eléctrica.
Fase en que se presenta	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.2 y 6.2.2 del ICE.
<p>Dado que el proyecto considera la intervención directa de aproximadamente 254 ha de superficie de vegetación, en la cual se encuentran presentes las formaciones vegetacionales en las cuales crecen individuos de briófitas, esta intervención producirá una pérdida de hábitat para briófitas, o bien la pérdida de individuos. No obstante, la criticidad del impacto es considerada menor, debido a que no se encontraron especies listadas en algún estado de conservación.</p> <p>Dados los antecedentes presentados en la línea de base, y la ausencia de especies de hongos en categoría de conservación, y un grado de criticidad menor, obtenido en la evaluación de impactos, descrita en el Capítulo 4, acápite 4.6.1.2 del EIA, se establece que, el Proyecto no afectará a este recurso natural renovable.</p> <p>En el área de influencia del Proyecto habitan tres especies con un grado de amenaza, el sapo de Atacama (<i>Bufo atacamensis</i>), el sapo de rulo (<i>Bufo chilensis</i>) y el cóndor (<i>Vultur gryphus</i>), entidades asignadas a la categoría Vulnerable.</p> <p>El impacto se producirá por muerte accidental debido a la corta de vegetación, remoción de sustratos, relleno de tranques, tránsito de maquinarias y construcción de obras. Su ocurrencia se prolonga durante toda la fase de construcción, aunque con mayor intensidad al inicio de las obras. Los más afectados serían los grupos de menor movilidad, como los reptiles, anfibios y micromamíferos. Por lo anterior, se propone un plan de rescate y relocalización de reptiles y micromamíferos, previo al inicio de las obras.</p> <p>La modelación de las emisiones del Proyecto, las que se describen en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria, indican que éste no generará efecto adverso significativo sobre la calidad ambiental de los recursos naturales renovables, por cuanto estas modelaciones demuestran el cumplimiento de las normas secundarias de calidad del aire y el criterio umbral de referencia. Respecto al material particulado sedimentable (MPS), se ha determinado que el aporte del Proyecto será mínimo respecto a la normativa de referencia, por lo que no generará una afectación a los recursos naturales.</p> <p>Toda el área de influencia de suelo tiene capacidad de sustentar biodiversidad, sin embargo, los niveles de profundidad efectiva de los suelos en el nivel delgado por pedregosidad superficial y subsuperficial, y pendientes por sobre el 30%, representan barreras físicas significativas para la colonización, establecimiento y desarrollo exitoso de especies de flora y fauna nativa zonal. De igual forma las características del suelo en términos territoriales no representan singularidades; no son escasas a nivel comunal, provincial ni comunal.</p> <p>El Proyecto no considera la extracción de aguas subterráneas en ninguna de sus fases.</p> <p>Para el análisis del material particulado sedimentable (MPS) se consideraron cuatro puntos en donde se presentan ejemplares de Guayacanes y Algarrobos, la modelación de dispersión de MPS se contrastó con los límites establecidos en la norma de referencia de la Confederación Suiza. Para el MPS, el máximo valor anual será de 8,3 mg/m<sup>2</sup>día equivalente a un 4,2% del valor límite de la norma anual de referencia de la Confederación Suiza.</p> <p>De acuerdo con “<i>Effects of Noise on Wildlife and Other Animals</i>”, 1971, los niveles de ruido indicados en diversos estudios internacionales establecen que se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído de un ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas; y niveles sobre 85 dB para producir trastornos en su comportamiento.</p> <p>En reptiles se obtiene una dosis destructiva con niveles sonoros sobre 114 dB y tiempo de exposición sobre 7 días. En mamíferos, el mismo documento señala, que a los ratones les toma 3 semanas recuperar la sensibilidad original del oído luego de exponerse a una fuente sonora de 95 dB a 4 metros de distancia durante 500 segundos de manera intermitente (intervalos de 25 segundos con 5 de “descanso”).</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Situación que en ningún caso es lo estimado para las fases de construcción y operación del Proyecto, los niveles de ruido no superan los 54 dBA.

El Proyecto requerirá de sustancias químicas durante las fases de construcción y operación, cuyo manejo y almacenamiento será en una bodega localizada en cada una de las instalaciones de faena, debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N°43/2015. El abastecimiento de dichos productos, será realizado por empresas autorizadas.

En base a lo anteriormente expuesto el manejo de las sustancias peligrosas utilizadas durante las distintas fases del Proyecto y los residuos peligrosos producidos, no generarán ningún tipo de afectación a los recursos naturales presentes en el área del Proyecto. No obstante, lo anterior, el Proyecto contempla un plan de medidas de control de accidentes y emergencias en el cual se presentan las medidas y procedimientos en caso de una posible emergencia en el manejo de estas sustancias.

El Proyecto no considera la extracción de aguas subterráneas en ninguna de sus fases.

El Área de Influencia se encuentra en la subcuenca del río Aconcagua y, mediante la revisión de antecedentes y visita a terreno, se verificó la existencia de cauces naturales y artificiales en el área del parque fotovoltaico y línea de transmisión eléctrica.

El área de influencia del Proyecto, se encuentra delimitado por dos cauces, por el este un curso menor que recibe las aguas del canal de regadío Chacabuco Polpaico; y por el oeste el estero Pocuro.

Por lo anterior, la ejecución del proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire presentes en su área de influencia.

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

Impacto ambiental	C-MH-1: Alteración de tiempos de viaje por aumento del flujo vial.
Parte, obra o acción que lo genera	Aumento del flujo vial.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.2.2 y 6.2.3 del ICE.

El Proyecto no considera la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de grupos humanos o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en ninguna de sus fases.

Para habilitar el área destinada al emplazamiento del Proyecto se considera la utilización de 330,9 hectáreas, de las cuales 253,8 ha corresponden a suelos con capacidad de uso VI (76,7% del total de superficie), 0,8 ha de suelos clase VII (0,3% de la superficie total) y 76,3 ha de suelos clase VIII (23,1% de la superficie total). Estas clases de suelo, no presentan valor agrícola.

Respecto de los canales de regadío que cruzan el área de Proyecto estos no sufrirán intervención, solo se considera establecer cruces puntuales. Cabe señalar que, al interior del parque, no se identificaron cursos naturales permanentes. El cauce natural más cercano corresponde al Estero Pocuro, ubicado al costado del parque fotovoltaico, el cual no será intervenido por el Proyecto.

En cuanto a la Línea de Transmisión Eléctrica de 220 kV, ésta tiene un largo aproximado de 15,6 km atravesando sectores de cordillera en dirección noreste hasta la subestación Los Maquis. Respecto de cauces que atraviesa la línea de transmisión eléctrica en su trazado, se han identificado un total de 16 puntos donde el trazado propuesto intersecta algún cauce, quebrada o estero. Sin embargo, éstos cruces se plantean de manera aérea y por lo tanto no se desarrollará ningún efecto sobre la hidrología local ya que el diseño del proyecto no plantea modificación en cauces asociado a la instalación de torres, ya sea sobre o cercano a los cauces antes mencionados.

El Proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, ni tampoco generará afectación de los niveles de servicios de las rutas del área de influencia, ni existirán cambios significativos en la saturación de intersecciones, por lo que no existirá un incremento de los tiempos



de viajes a través de dichas rutas.

El mayor flujo vehicular asociado al Proyecto, ocurrirá durante la fase de construcción para lo cual se contempla un flujo diario de 89 vehículos/día, de los cuales 61 de estos corresponderán a vehículos pesados; mientras el resto se encuentra asociado a camionetas y buses para el transporte de trabajadores. Es relevante destacar que gran parte del flujo vial a generar por el proyecto se concentra en las rutas del sector San Vicente.

En este contexto, se realizó una línea de base vial que se entrega en el Capítulo 3-19 del EIA, donde se considera la Ruta 57 entre el enlace Auco y la Ruta 60, y además se incluyen los posibles empalmes públicos o particulares en la Ruta 60 que servirán de acceso para la construcción del tramo oriente del tendido eléctrico. Este análisis se enfocó en dimensionar el efecto del aumento de viajes del entorno para la Situación Base respecto de la Situación Actual, entendiendo la Situación Actual como el escenario del año 2018 y la Situación Base como el escenario proyectado para el año 2021.

Producto del análisis vial realizado, se concluye que en la hora punta en situación Base no hay congestión y existirá amplia capacidad de reserva.

Se realizó el cálculo de la capacidad de reserva, concluyendo que en situación Base (hora punta) existiría amplia capacidad remanente, por lo que la Situación Base presenta condiciones favorables que permitirán incorporar flujo en su fase de construcción y operación sin afectar modos de desplazamiento o aumentar las demoras de los usuarios del entorno.

El proyecto no producirá alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica debido a que las actividades del Proyecto tanto en su etapa de construcción y operación estarán acotadas a los sectores de emplazamiento de las obras, no generando alteraciones en ninguna ciudad o localidad cercana, y, por otra parte, dado que el proyecto no considera traer trabajadores desde otros lugares no se producirá una sobredemanda de la infraestructura básica de servicios de las ciudades y localidades del área de influencia (servicios de salud, hoteles, alimentación, etc.), que eventualmente pueda implicar un detrimento en el bienestar social.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

#### 6.4. 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.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Numerales 5.2.3 y 6.2.4 del ICE.

El Proyecto no debe ingresar al SEIA mediante un EIA por lo indicado en este literal, ya que no afecta poblaciones protegidas, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.

De acuerdo al análisis el Inmueble de Conservación Histórica “Bodega Antigua”, ubicado en la comuna de Calle Larga (sector San Vicente), se ubica a una distancia aproximada de 4,2 km al norponiente del área del parque solar y corresponde al más cercano de las instalaciones del Proyecto. Este inmueble, corresponde a la figura bajo protección oficial para efectos del SEIA.

En el área de influencia del Proyecto, no se registró la presencia de otras áreas de protección por normativa legal, ni tampoco se registró la existencia de iniciativas de conservación privada. Por lo tanto, el Proyecto se emplazará fuera de territorios comprendidos por este tipo de áreas.

Según se describe en Capítulo 3.18 “Línea de Base de Áreas Protegidas, Sitios Prioritarios y Valor Ambiental del Territorio” del EIA, en el área de influencia del Proyecto no se registró la presencia de sitios prioritarios considerados para efectos del SEIA en la región de Valparaíso, de aquellos que aparecen señalados en la nómina de sitios que forma parte del instructivo del Of. Ord. N° 100143 del año 2010 del SEA.

Según se describe en el EIA, Capítulo 3.18 “Línea de Base de Áreas Protegidas, Sitios Prioritarios y Valor Ambiental del Territorio”, en el área de emplazamiento del Proyecto no se registró la presencia de humedales protegidos y/o glaciares susceptibles de afectar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

El área de influencia del Proyecto inserto entre las comunas de Calle Larga, Los Andes y San Esteban, posee paisajes predominantemente constituidos de formaciones de matorrales y praderas, con sectores en los que se observa el pastoreo de animales.

Respecto de la presencia de ecosistemas o formaciones naturales que presenten características de unicidad, escasez o representatividad, de acuerdo a los resultados de la componente Flora y Vegetación que forman parte del presente EIA, en el área de localización del Proyecto se registran sectores con presencia de formaciones del tipo matorral esclerófilo andino y matorral espinoso con especies que se encuentran en categoría de conservación.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará afectación en poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, o al valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

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

Impacto ambiental	O-PA-1: Alteración de la calidad visual del paisaje.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Valor paisajístico.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento parque fotovoltaico.</li> <li>• Funcionamiento subestación elevadora y línea de alta tensión.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.2.4 y 6.5 del ICE.

En el área de influencia del Proyecto, se identificaron 6 unidades de paisaje (UP): UP1 Cursos de aguas permanentes, UP2 Quebradas, UP3 Sectores rurales cultivados, UP4 Sectores rurales de uso mixto, UP5 Laderas de cerros, UP6 Mesetas y planicies.

De las seis unidades de paisaje analizadas, tres de ellas presentaron una calidad visual alta: UP1 cursos de agua permanentes; UP2 Quebradas; UP5 Laderas de cerros. De estas unidades, sólo la UP5 presenta intervención por las obras del proyecto, correspondiente a la línea de transmisión eléctrica. La unidad de paisaje con calidad visual media alta corresponde a la UP 3 Sectores rurales cultivados, no obstante, esta no es intervenida por las obras del proyecto. Las unidades de paisaje con calidad visual media son la UP4 Sectores rurales de uso mixto y la UP6 Mesetas y planicies. La primera no presenta intervención directa del proyecto, mientras que la segunda es la zona de mayor intervención, ya que corresponde a la zona de la planta solar proyectada. Es decir, la planta solar se sitúa en una unidad de paisaje con valor paisajístico no relevante, mientras que el trazado de la línea de transmisión se sitúa en una unidad de paisaje que sí tiene valor paisajístico, pero en la que no existen observadores comunes, ya que son terrenos privados. Así mismo, la línea de transmisión no es una obra que genere una transformación significativa ni permanente en el paisaje.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

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

Impacto ambiental	C-AT-1: Alteración de restos y sitios Arqueológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de paneles solares.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	C-PL-1: Alteración de restos y sitios paleontológicos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierra.</li> <li>• Excavaciones.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 5.2.5 y 6.6 del ICE.
<p>Durante la prospección de la Línea de Base de Arqueología presentada se identificaron 14 elementos arqueológicos: 10 hallazgos aislados y 4 sitios arqueológicos, tanto de temporalidad histórica como prehispánica. De los 14 registros, 13 no serán intervenidos por las obras del Proyecto, por lo que se proponen medidas de protección para ellos consistentes en el cierre perimetral durante el período de construcción y operación del Proyecto.</p> <p>Para el sitio que deberá ser intervenido se propone realizar una recolección superficial.</p> <p>De acuerdo a lo indicado en el EIA, Capítulo 3.20. Línea de Base de Medio Humano, el Proyecto no contempla la afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.</p> <p>Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre elementos pertenecientes al patrimonio cultural.</p>	

7°. Que, del proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto puede concluirse que las siguientes medidas de mitigación, reparación y/o compensación son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que genera o presenta el Proyecto, las que deberán implementarse para su ejecución:

7.1. M-C-FV-1: Rescate y relocalización de la especie <i>Eriogyce aurata</i> (Sandillón).	
Tipo de medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación.
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenaza.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Minimizar la pérdida de ejemplares de Sandillón, especie en categoría de conservación Vulnerable (VU).</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone un Plan de Manejo Biológico, destinado a rescatar 24 ejemplares de la especie <i>Eriogyce aurata</i> (Sandillón), y asegurar su sobrevivencia.</p> <p>La descripción de la medida se entrega en la Tabla VIII-1 de la Adenda.</p> <p><u>Justificación:</u> Mitigar el efecto de este impacto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> En relación con las dificultades que pueda presentar el proceso de trasplante, se llevará a cabo, en paralelo a las actividades de trasplante, los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recolectarán semillas de las poblaciones presentes con la finalidad de viverizarlas, se harán germinar, manteniendo un</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	<p>seguimiento trimestral de los resultados de la viverización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luego de transcurridos tres años se evaluará el estado de las plantas si estas cumplen con un buen desarrollo y están en buen estado fitosanitario se dispondrá de ejemplares en el caso que los porcentajes de éxito no sean alcanzados. En caso de ser requerido se plantarán los ejemplares de mayor crecimiento en terreno.</li> <li>• Si el estado de los ejemplares aun es pequeño se deberá esperar dos años más para que al quinto año se lleven al terreno y se planten, con un porcentaje de éxito de 70%.</li> <li>• Los ejemplares reproducidos por semillas y que se planten en terreno de relocalización serán incluidos en los protocolos descritos en el plan de manejo biológico de la especie.</li> </ul> <p>La mantención post reubicación se mantendrá por 5 años.</p> <p>El detalle completo del plan de manejo biológico para esta especie se presenta en el Anexo 23-1 de la Adenda y se complementa en el numeral 32 de la Adenda Complementaria y en el numeral 6.1 de la Adenda Extraordinaria.</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <p>Se realizará una frecuencia de medición mensual durante los 3 primeros meses y posteriormente semestral.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe detallado de esa actividad, precisando cantidad de individuos y ubicación georreferenciada de cada uno de ellos.</p> <p>El plazo de entrega a la SMA será al segundo mes al término de cada campaña y al finalizar el periodo de seguimiento de 5 años.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Numeral 8.1 del ICE.</p>

7.2. C-C-FV-1: Reforestación de 10 ejemplares de la especie <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo).	
Tipo de medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación.
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenaza.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u></p> <p>Las actividades del Proyecto causarán la pérdida de un (1) individuo de la especie de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo), considerada en categoría de Vulnerable. Dada la singularidad ambiental que esta especie representa, a través de esta medida se procura permitir el mantenimiento de los procesos ecológicos en los ecosistemas donde se presenta.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>Específicamente, se eliminará un (1) individuo de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo), el cual se compensará reforestando 10 individuos. La descripción de la medida se entrega en la Tabla 7-3 del capítulo 7 del EIA.</p> <p><u>Justificación:</u></p> <p>El proyecto generará un impacto que se ha definido como “Pérdida de ejemplares de flora en categoría de conservación”, en particular para la especie <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo) en categoría de Vulnerable.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u></p> <p>Esta medida se llevará a cabo dentro del Fundo San Vicente, correspondiente a la provincia de Los Andes, Región de Valparaíso. Las coordenadas UTM WGS 84, para la reforestación son: 348.598 Este y 6.357.367 Norte. La ubicación se muestra en el Anexo 1-3 de la Adenda Complementaria.</p> <p>El área a considerar para la reforestación de estos 10 individuos corresponde a un polígono de 0,5 ha, con vegetación actual matorral-pradera de cobertura muy abierto, y con presencia en el sector de individuos aislados de esta especie.</p> <p><u>Forma y oportunidad de implementación:</u></p> <p>La medida se implementará a través de un programa de plantación, a partir del segundo año de realizada la intervención sobre bosque nativo de preservación. El sector a intervenir y la manera de implementar la medida se realizará conforme a lo descrito en el Anexo 10-7 del EIA.</p>
Indicador de cumplimiento	Sobrevivencia 100% de los ejemplares reforestar.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.2 del ICE.

7.3. C-C-FV-2: Reforestación de 40 ejemplares de la especie <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán).	
Tipo de medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación.
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenaza.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u></p> <p>Reforestar con 40 ejemplares de <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán), especie en categoría de conservación Vulnerable.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>El Proyecto generará un impacto que se ha definido como “Pérdida de ejemplares de flora en categoría de conservación”, en particular para la especie <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán).</p> <p>Específicamente, se eliminarán cuatro (4) individuos, los cuales se compensarán plantando 40 individuos nuevos.</p> <p>La descripción de la medida se entrega en la Tabla 7-4 del capítulo 7 del EIA.</p> <p><u>Justificación:</u></p> <p>Las actividades causarán la pérdida de cuatro (4) individuos de Guayacán, dada la singularidad ambiental que esta especie representa, a través de esta medida se procura permitir el mantenimiento de los procesos ecológicos en los ecosistemas donde se presentan.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u></p> <p>La medida se llevará a cabo dentro del Fundo San Vicente, en la provincia de Los Andes, Región de Valparaíso.</p> <p>El área corresponde a un polígono de 0,3 ha, con vegetación actual matorral-pradera de cobertura muy abierto, con presencia en el sector de individuos aislados de esta especie.</p> <p>Las coordenadas UTM WGS 84 para la reforestación son: 348.581 Este</p>



	y 6.358.149 Norte. La ubicación se muestra en el Anexo 1-3 de la Adenda Complementaria.  <u>Forma y oportunidad de implementación:</u>  La medida se implementará a través de un programa de plantación, a partir del segundo año de realizada la intervención sobre bosque nativo de preservación. El sector a intervenir y la manera de implementar la medida se realizará conforme a lo descrito Anexo 10-2 de la Adenda y complementado en el Anexo 1-3 de la Adenda Complementaria.
Indicador de cumplimiento	Sobrevivencia 100% de los ejemplares reforestar.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.3 del ICE.

7.4. C-C-FV-3: Establecimiento de hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo).	
Tipo de medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación.
Impacto asociado	C-FV-3: Pérdida de superficie de bosques de preservación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Recuperar el hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo) perdido por efectos de la habilitación del camino de acceso al área de paneles fotovoltaicos y enriquecer el perímetro colindante determinado por un anillo de amortiguación de 30 m.</p> <p><u>Descripción:</u> La medida se llevará a cabo a través de reforestación de Algarrobo y las especies típicamente acompañantes, en sitios con características adecuadas de hábitat. Esta medida corresponde a una compensación por efectos adversos significativos sobre hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) en condición de bosque nativo de preservación.</p> <p>De manera de robustecer la recuperación del hábitat se enriquecerán áreas entre parches que actualmente poseen una cobertura vegetal incompleta o discontinua a través de un anillo de amortiguación que ayudará a aumentar el núcleo de los hábitats, mejorando sus condiciones ambientales.</p> <p>La descripción de la medida se entrega en la Tabla 7-5 del capítulo 7 del EIA y se complementan en la Tabla 7 Tabla VIII-1 de la Adenda, específicamente en la página 233 de dicho documento.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta medida obedece fundamentalmente al impacto de eliminar 0,5 ha de hábitat en condición de bosque nativo, por lo que la implementación de esta medida y su éxito generará en el mediano plazo, un hábitat de similares características al que será eliminado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El lugar de implementación de esta medida se llevará a cabo dentro del Fundo San Vicente correspondiente a la provincia de Los Andes, Región de Valparaíso.</p> <p>El área a considerar corresponde a un polígono de 0,5 ha, con vegetación actual matorral-pradera de cobertura muy abierto, posición topográfica <i>piedmont</i>, exposición norte, pendiente media de 18%, y presencia en el sector de individuos aislados <i>Prosopis chilensis</i>, por lo</p>



que se trata de un hábitat adecuado para la especie.

Las coordenadas UTM WGS 84 para la reforestación son: 348.598 Este y 6.357.367 Norte.

Cabe señalar que el enriquecimiento del anillo perimetral del área areforestar, considera 30 m por sobre el polígono de reforestación.

Forma y oportunidad de implementación:

La medida se implementará a través de un programa de plantación, a partir del segundo año de realizada la intervención sobre bosque nativo de preservación. Las especies consideradas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 20 Especies y densidad (N° individuos/ha).

Especie	Nombre común	Densidad
<i>Prosopis chilensis</i>	Algarrobo	20
<i>Porlieria chilensis</i>	Guayacán	20
<i>Acacia caven</i>	Espino	100
<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	200
<i>Schinus polygamus</i>	Huingán	150
<i>Lithraea caustica</i>	Litre	100

Fuente: Tabla s/n de la página 233 de la Adenda.

El polígono de plantación será protegido mediante cercado perimetral a construir con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. A cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio.

Para efectos de aumentar las probabilidades de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, ello a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración.

Se realizarán surcos en contorno, a través de arado de discos o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración. En todos los casos, las plantas se ubicarán en casillas de 40 cm de lado y profundidad y se evitará la remoción de la materia orgánica del suelo. Las piedras de mayor tamaño serán extraídas de las inmediaciones donde se ubicarán las plantas, para obtener mayor proporción de suelo despejado.

Riego estival (octubre a mayo):

En forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual sea complementario, según el siguiente esquema:

- Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia.
- Precipitaciones < 5 mm, se riega con la tasa específica por planta, cada 15 días.

Se aplicarán, en cada oportunidad, 6 litros. Para las otras especies esclerófilas de aplicarán 10 litros por planta en cada oportunidad.

Al cabo de tres años se disminuirá progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual será monitoreada en cuanto a sus efectos en las plantas.

Con el objetivo de disminuir la competencia por los recursos del sitio, se monitoreará periódicamente el estrato herbáceo, y se eliminarán, con



	métodos manuales, malezas anuales típicas de la zona.
Indicador de cumplimiento	<p>1.- Porcentajes de sobrevivencia al año 10, según detalle a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prosopis chilensis</i>: 100%</li> <li>• <i>Porlieria chilensis</i>: 100%</li> <li>• <i>Acacia caven</i>, <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Schinus polygamus</i>, <i>Lithraea caustica</i>: 80%</li> </ul> <p>2.- Presencia de floración y semillación a partir de la madurez sexual de todas las especies.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.4 del ICE.

7.5. C-C-FV-4: Establecimiento de hábitat de <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán).	
Tipo de medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación.
Impacto asociado	C-FV-3: Pérdida de superficie de bosques de preservación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Recuperar el hábitat de <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) por efectos de la habilitación de plataformas para torres de la línea de transmisión y caminos de acceso. Además, se contempla enriquecer el perímetro colindante determinado por el anillo de amortiguación 30 m.</p> <p><u>Descripción:</u> La medida se llevará a cabo a través de plantación de Guayacanes y las especies típicamente acompañantes, en sitios con características adecuadas de hábitat. De manera de robustecer la recuperación del hábitat se enriquecerán áreas entre parches que actualmente poseen una cobertura vegetal incompleta o discontinua a través de un anillo de amortiguación que ayudará a aumentar el núcleo de los hábitats, mejorando sus condiciones ambientales. La descripción de la medida se entrega en la Tabla 7-6 del capítulo 7 del EIA.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta medida obedece fundamentalmente al impacto de eliminar 0,23 ha de hábitat en condición de bosque nativo, por lo que la implementación de esta medida y su éxito generará en el mediano plazo, un hábitat de similares características al que será eliminado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El lugar de implementación de esta medida se llevará a cabo dentro del Fundo San Vicente, en la provincia de Los Andes, Región de Valparaíso. El área corresponde a un polígono de 0,3 ha, con vegetación actual matorral-pradera de cobertura muy abierto y con presencia en el sector de individuos aislados de esta especie. Las coordenadas UTM WGS 84 para la reforestación son: 346.581 Este y 635.8149 Norte. La medida asociada al enriquecimiento del anillo perimetral del área a reforestar considerará 30 m por sobre el polígono de reforestación.</p>



**Forma y oportunidad:**

La medida se implementará a través de un programa de plantación, a partir del segundo año de realizada la intervención sobre bosque nativo de preservación. Las especies consideradas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 21: Especies y densidad (N° individuos/ha).

Especie	Nombre común	Densidad
<i>Prosopis chilensis</i>	Algarrobo	20
<i>Porlieria chilensis</i>	Guayacán	133
<i>Acacia caven</i>	Espino	100
<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	200
<i>Schinus polygamus</i>	Huingán	30
<i>Lithraea caustica</i>	Litre	100

Fuente: Tabla s/n de la página 236 de la Adenda.

El área será protegida mediante cercado perimetral a construir con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. A cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio.

Para efectos de aumentar las probabilidades de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, lo cual se logrará a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración.

Se realizarán surcos en contorno, a través de arado de discos o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración. En todos los casos, las plantas se ubicarán en casillas de 40 cm de lado y profundidad y se evitará la remoción de la materia orgánica del suelo. Las piedras de mayor tamaño serán extraídas de las inmediaciones donde se ubicarán las plantas, para obtener mayor proporción de suelo despejado.

**Riego estival (octubre a mayo):**

En forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual sea complementario, según el siguiente esquema:

- Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia.
- Precipitaciones < 5 mm, se riega con la tasa específica por planta, cada 15 días.

Al Guayacán se aplicarán, en cada oportunidad, 6 litros. Para las otras especies esclerófilas de aplicarán 10 litros por planta en cada oportunidad.

Al cabo de tres años se disminuirá progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual será monitoreada en cuanto a sus efectos en las plantas.

Con el objetivo de disminuir la competencia por los recursos del sitio, se monitoreará periódicamente el estrato herbáceo.

Indicador de cumplimiento

- 1.- Porcentajes de sobrevivencia al año 10, según detalle a continuación:
- *Prosopis chilensis*: 100%
  - *Porlieria chilensis*: 100%



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Acacia caven</i>, <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Schinus polygamus</i>, <i>Lithraea caustica</i>: 80%</li> </ul> <p>2.- Presencia de floración y semillación a partir de la madurez sexual de todas las especies.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.5 del ICE.

8°. Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

8.1. Variable ambiental: Flora y vegetación.	
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categoría de amenaza.
Medida(s) asociada(s)	M-C-FV-1: Rescate y relocalización de la especie <i>Eriosyce aurata</i> (Sandillón).
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y vegetación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Áreas correspondientes al establecimiento de hábitat (y sus respectivos anillos de amortiguación) propuestos para las especies <i>Prosopis chilensis</i> y <i>Porlieria chilensis</i> en las medidas C-C-FV-3 y C-C-FV-4, presentadas en el Capítulo 7 del EIA.
Parámetros a monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de ejemplares rescatados y posteriormente trasplantados.</li> <li>• Porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares trasplantados, medido como porcentaje de individuos vivos sobre el total de ejemplares rescatados.</li> </ul>
Límites permitidos o comprometidos	<p>Número de ejemplares: Totalidad de los ejemplares en el área de intervención del Proyecto.</p> <p>Porcentaje de sobrevivencia: 70% de sobrevivencia de los ejemplares relocalizados.</p>
Duración y frecuencia de la medición	<p><u>Duración:</u></p> <p>Esta actividad se realizará regularmente con el fin de evaluar el éxito, disponer las medidas de mantenimiento, cuantificar el número de plantas que tuvo buena respuesta al rescate, reponer los ejemplares muertos e informar a las autoridades respecto de los resultados del rescate y relocalización de las especies.</p> <p><u>Frecuencia:</u></p> <p>La zona de relocalización tendrá un monitoreo mensual durante los primeros tres meses, contando desde la fecha de plantación.</p> <p>Posteriormente, se llevarán a cabo dos seguimientos por año, uno al inicio de la temporada de primavera, en el mes de octubre, y un segundo monitoreo a fines de la temporada de crecimiento, floración y fructificación, en enero.</p> <p>En estos monitoreos se evaluará el estado de toda la replantación con el fin de tomar nuevas medidas en el caso de que sea necesario. Dicho monitoreo se realizará por 5 años desde la replantación.</p>
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<p>Se contarán los ejemplares rescatados y se georreferenciará el lugar de rescate, así como la ubicación donde serán trasplantados.</p> <p>Posteriormente se revisará la sobrevivencia de cada individuo.</p>
Plazo y frecuencia de	Se elaborará un informe con los resultados obtenidos de los monitoreos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

entrega de informes	de los tres primeros meses. Posteriormente se elaborará un informe semestral. Los informes serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del segundo mes siguiente al término de cada campaña. Además, se elaborará un informe consolidado al finalizar el período de seguimiento de cinco años, el cual se entregará un mes después de realizado el monitoreo respectivo.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1 del ICE.

8.2. Variable ambiental: Flora y vegetación.	
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categoría de amenaza.
Medida(s) asociada(s)	C-C-FV-1: Reforestación de 10 ejemplares de la especie <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo),
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y vegetación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Los ejemplares serán relocalizados en el área de reforestación propuesta en la medida C-C-FV-1 correspondiente al Capítulo 7 de este EIA.
Parámetros a monitorear	Fenología: brotación - floración y semillación presentes. Sobrevivencia: individuos vivos de acuerdo a estado sanitario bueno, follaje verde y vigoroso, presencia de brotes, yemas apicales y laterales.
Límites permitidos o comprometidos	Sobrevivencia: 100% de sobrevivencia al año 20.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : 20 años. <u>Frecuencia</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semanal los primeros 3 meses,</li> <li>• Mensual el primer año.</li> <li>• Trimestral entre el año 2 y 4.</li> <li>• Anual desde el año 5 hasta el 20.</li> </ul>
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se realizarán monitoreos de terreno de acuerdo a la frecuencia indicada evaluándose cada uno de los parámetros presentados. Los ejemplares serán georreferenciados y seguidos uno por uno en cada monitoreo.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se elaborarán informes con los resultados obtenidos de manera trimestral durante el primer año y semestrales durante el segundo, tercer, cuarto y quinto año, con el resultado de las campañas. Los informes serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del segundo mes siguiente al término de cada campaña. Además, se elaborará un informe consolidado al finalizar el período de seguimiento de cinco años, el cual se entregará un mes después de realizado el monitoreo respectivo.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2 del ICE.



8.3. Variable ambiental: Flora y vegetación.	
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares de especies clasificadas en categoría de amenaza.
Medida(s) asociada(s)	C-C-FV-2: Reforestación de 40 ejemplares de la especie <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán).
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y vegetación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Los ejemplares serán relocalizados en el área de reforestación propuesta en la medida C-C-FV-2 correspondiente al Capítulo 7 de este EIA.
Parámetros a monitorear	Fenología: brotación - floración y semillación presentes. Sobrevivencia: individuos vivos de acuerdo a estado sanitario bueno, follaje verde y vigoroso, presencia de brotes, yemas apicales y laterales.
Límites permitidos o comprometidos	<i>Porlieria chilensis</i> : 100% de sobrevivencia al año 20.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : 20 años. <u>Frecuencia</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semanal los primeros 3 meses.</li> <li>• Mensual el primer año.</li> <li>• Trimestral entre el año 2 y 4.</li> <li>• Anual desde el año 5 hasta el 20.</li> </ul>
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se realizarán inspecciones de terreno de acuerdo a la frecuencia indicada evaluándose cada uno de los parámetros presentados. Los ejemplares serán georreferenciados y seguidos uno por uno en cada monitoreo.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se elaborarán informes con los resultados obtenidos de manera trimestral durante el primer año y semestrales durante el segundo, tercer, cuarto y quinto año, con el resultado de las campañas. Los informes serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del segundo mes siguiente al término de cada campaña. Además, se elaborará un informe consolidado al finalizar el período de seguimiento de cinco años, el cual se entregará un mes después de realizado el monitoreo respectivo.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.3 del ICE.

8.4. Variable ambiental: Flora y vegetación.	
Impacto asociado	C-FV-3: Pérdida de superficie de bosques de preservación.
Medida(s) asociada(s)	C-C-FV-3: Establecimiento de hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> .
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y vegetación.
Ubicación de los puntos/zonas de	El área donde se establecerá el hábitat de la especie corresponde a un polígono de 0,5 ha. Las coordenadas UTM WGS 84 son las siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

medición y control	348.598 Este y 6.357.367 Norte.
Parámetros a monitorear	Sobrevivencia: individuos vivos de acuerdo a estado sanitario bueno, follaje verde y vigoroso, presencia de brotes, yemas apicales y laterales. Cobertura de copa de árboles.
Límites permitidos o comprometidos	Sobrevivencia de 100% para <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo). Sobrevivencia de 80% para <i>Acacia caven</i> , <i>Quillaja saponaria</i> , <i>Schinus polygamus</i> , y <i>Lithraea caustica</i> . Cobertura de copa de árboles de a lo menos el 20% al quinto año.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : 20 años. <u>Frecuencia</u> : Semanal los primeros tres meses, mensual el primer año, trimestral entre el año 2 y 4, y anual desde el año 5 hasta el año 10. Por otra parte, se seguirá con los monitoreos anuales desde el año 11 hasta el año 20.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Los ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) serán georreferenciados y seguidos uno por uno en cada monitoreo, evaluando cada parámetro indicado. Para las especies acompañantes, se aplicará muestreo en 4 parcelas de inventario forestal de superficie 500 m <sup>2</sup> , donde se medirá y caracterizará los parámetros indicados.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se elaborarán informes con los resultados obtenidos de manera trimestral entre el primer y quinto año. Desde el año 5 al 10 serán semestrales, y anuales hasta el año 20. Estos informes serán presentados a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.4 del ICE.

8.5. Variable ambiental: Flora y vegetación.	
Impacto asociado	C-FV-3: Pérdida de superficie de bosques de preservación.
Medida(s) asociada(s)	C-C-FV-3: Establecimiento de hábitat de <i>Porlieria chilensis</i> .
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y vegetación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	El área donde se establecerá el hábitat de la especie corresponde a un polígono de 0,3 ha. Las coordenadas UTM WGS 84 serán las siguientes: 346.581 Este y 6.358.149 Norte.
Parámetros a monitorear	Sobrevivencia: individuos vivos de acuerdo a estado sanitario bueno, follaje verde y vigoroso, presencia de brotes, yemas apicales y laterales. Cobertura de copa de árboles.
Límites permitidos o comprometidos	Sobrevivencia de 100% para <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán). Sobrevivencia de 80% para <i>Acacia caven</i> , <i>Quillaja saponaria</i> , <i>Schinus polygamus</i> , <i>Lithraea caustica</i> . Cobertura de copa de árboles de a lo menos el 20% al quinto año.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : 20 años. <u>Frecuencia</u> : Semanal los primeros tres meses, mensual el primer año,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	trimestral entre el año 2 y 4, y anual desde el año 5 hasta el año 10. Por otra parte, se seguirá con los monitoreos anuales desde el año 11 hasta el año 20.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Los ejemplares de <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) serán georreferenciados y seguidos uno por uno en cada monitoreo, evaluando cada parámetro indicado.  Para las especies acompañantes, se aplicará muestreo en 4 parcelas de inventario forestal de superficie 500 m <sup>2</sup> , dónde se medirá y caracterizarán los parámetros indicados.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se elaborarán informes con los resultados obtenidos de manera trimestral entre el primer y quinto año. Desde el año 5 al 10 serán semestrales, y anuales hasta el año 20. Estos informes serán presentados a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.5 del ICE.

9°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

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

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

9.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico, según se establece en el <b>artículo 132 del RSEIA</b> .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se consideran medidas tales como: recolección de material paleontológico, levantamiento topográfico, levantamiento planimétrico y registro <i>in situ</i> de los hallazgos paleontológicos identificados en el área de influencia del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante Ord. N° 1829 publicado con fecha 25 de mayo de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.1 del ICE.

9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, cuyo requisito de otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población, según se establece en el <b>artículo 138 del RSEIA</b> .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de un sistema de alcantarillado particular consistente en plantas de tratamiento de aguas servidas, de tipo modular y tratamiento biológico convencional.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La Secretaria Regional Ministerial de Salud, mediante Ord. N° 627 publicado con fecha 21 de mayo de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.2 del ICE.

9.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, cuyo requisito de otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población, según se establece en el **artículo 140 del RSEIA**.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se generarán residuos sólidos catalogados como domiciliarios y asimilables e industriales no peligrosos, los cuales serán almacenados temporalmente en sitios habilitados para tales efectos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La Secretaria Regional Ministerial de Salud, mediante Ord. N° 24 publicado con fecha 21 de enero de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.3 del ICE.

9.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, cuyo requisito de otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio que no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población, según se establece en el **artículo 142 del RSEIA**.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La Secretaria Regional Ministerial de Salud, mediante Ord. N° 24 publicado con fecha 21 de enero de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.4 del ICE.

9.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados; según se



establece en el <b>artículo 146 del RSEIA</b> .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se realizará la captura y relocalización de los reptiles clasificados en categoría de conservación que fueron encontrados durante las campañas de línea de base del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Permiso otorgado únicamente para las especies que fueron identificadas en el proceso de evaluación y que fueron consideradas para aplicar la medida de rescate y relocalización, por lo tanto, no debe hacerse extensivo a especies distintas.  En caso de que, el titular detecte durante la ejecución del proyecto alguna desviación a lo aprobado, ya sea la presencia de nuevas especies de fauna silvestre o un aumento en la abundancia de las especies detectadas en el área de influencia del proyecto respecto de las identificadas durante el proceso de evaluación ambiental de éste, deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero, mediante Ord. N° 1469 publicado el 14 de julio de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.5 del ICE.

9.2.6. Permiso para corta de bosque nativo, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal; según se establece en el **artículo 148 del RSEIA**.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se intervendrán 112,53 hectáreas de bosque nativo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal, mediante Ord. N° 90-EA/2020, publicado con fecha 22 de julio de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.6 del ICE.

9.2.7. Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat, cuyo requisito de otorgamiento consiste en que la intervención o alteración no amenace la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, y que la intervención o alteración sea imprescindible; según se establece en el **artículo 150 del RSEIA**.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	La intervención consistirá en tala rasa (corta) en una superficie de 0,50 hectáreas de bosque con presencia de Algarrobo ( <i>Prosopis chilensis</i> ) y 0,24 hectáreas de bosque con presencia de Guayacán ( <i>Porlieria chilensis</i> ).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal, mediante Ord. N° 90-EA/2020, publicado con fecha 22 de julio de 2020, se pronuncia conforme.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.7 del ICE.
---	-------------------------

9.2.8. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, cuyo requisito de otorgamiento consiste en asegurar la diversidad biológica; según se establece en el <b>artículo 151 del RSEIA</b> .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de 0.5 hectáreas de formaciones xerofíticas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal, mediante Ord. N° 90-EA/2020, publicado con fecha 22 de julio de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.8 del ICE.

9.2.9. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, cuyo requisito consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas, según se establece en el <b>artículo 156 del RSEIA</b> .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de caminos y zanjas de conexión eléctricas, las cuales se proyecta que crucen en distintos puntos el canal de riego Chacabuco–Polpaico presente al interior del área de influencia. De igual forma, se proyecta que el camino de acceso que conecta el proyecto con la ruta CH57, cruce un pequeño canal de regadío.  En el sector de la línea de transmisión eléctrica (LTE) le es aplicable a la Torre N°31.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso, mediante Ord. N° 1042, publicado con fecha 22 de julio de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.9 del ICE.

9.2.10. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas; según se establece en el <b>artículo 157 del RSEIA</b> .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la habilitación de caminos interiores en el sector de la Meseta, se contemplan zanjas para la evacuación de aguas lluvias.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso, mediante Ord. N° 1042, publicado con fecha 22 de julio de 2020, se pronuncia conforme.  La Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de Valparaíso, mediante Ord. N° 492, publicado con fecha 15 de mayo de 2020, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.10 del ICE.

9.2.11. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, cuyo requisito de otorgamiento consiste en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo; según se establece en el <b>artículo 160 del RSEIA</b> .	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Diferentes obras del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero, mediante Ord. N° 1469 publicado el 14 de julio de 2020, se pronuncia favorablemente.  La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, mediante Ord. 1241, publicado el 8 de junio de 2020, se pronuncia favorablemente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.11 del ICE.

10°. 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:

10.1 COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento territorial.	
Norma	D.F.L. N° 458, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las obras e instalaciones del Proyecto se ubicarán en una zona rural de las comunas de Los Andes, San Esteban y Calle Larga, Región de Valparaíso, contemplando una superficie total aproximada de 335,18 hectáreas, las cuales se distribuyen en camino de acceso, sector meseta y línea de transmisión eléctrica.
Forma de cumplimiento	Al estar emplazado en área rural, la infraestructura energética se encuentra siempre admitida conforme lo dispone el artículo 2.1.29 de la OGUC y lo indicado por la División de Desarrollo Urbano (DDU) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en su Circular N° 218/2009.
Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto se encuentra admitido conforme a la luz de las normas urbanísticas vigentes y contará con la autorización sectorial del permiso ambiental establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido del permiso ambiental establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.1 del ICE.

10.2 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones y residuos.	
Norma	Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y transferencia de Contaminantes (RETC).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará emisiones atmosféricas, residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos, los que serán declarados en conformidad a lo establecido por esta normativa.
Forma de cumplimiento	Declaración de las emisiones y residuos en la plataforma electrónica del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de emisiones y transferencia de contaminantes, realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del registro de las declaraciones de emisiones y transferencia de contaminantes realizadas en el RETC, a disposición de la autoridad ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.1 del ICE.

10.3 COMPONENTE/MATERIA: Residuos.	
Norma	Ley N° 20.920, marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todos los residuos sólidos generados serán clasificados por tipo y almacenados temporalmente, cumpliendo las condiciones y requerimientos específicos de cada uno. Posteriormente, serán trasladados y dispuestos en sitios autorizados o manejados de acuerdo a la normativa legal vigente, por empresas autorizadas.
Forma de cumplimiento	Se gestionarán los residuos en los términos que se detallan en los numerales 4.3.1, 4.3.2 y 4.3.3 de la presente Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	En todas sus fases el titular contará con los comprobantes de carga de información en el RETC, con los que se verificará la gestión de residuos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registro de reportes de residuos informados a través del RETC, para fiscalización de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.2 del ICE.



10.4 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.	
Norma	Decreto Supremo N° 144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes atmosféricos de cualquier Naturaleza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se generarán emisiones de material particulado (Material Particulado Sedimentable, MP <sub>10</sub> y MP <sub>2,5</sub> ) y gases de combustión. En el Anexo 5 de la Adenda se entrega el resumen de las estimaciones de emisiones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción, se considerarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tránsito de maquinaria y vehículos en caminos y huellas sin tratamiento superficial, se realizará a 30 km/h con carga cubierta y a 40 km/h sin carga.</li> <li>• El terreno y accesos no pavimentados, afectos al flujo de vehículos del Proyecto, serán humectado.</li> <li>• La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo.</li> <li>• Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día.</li> </ul> <p>Durante la fase de operación no se realizarán acciones de control ya que las emisiones se generarán de forma esporádica producto de las labores de mantención de las estructuras, línea y subestación.</p> <p>Para la fase de cierre se consideran las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrán humectadas las áreas de trabajo a través del riego periódico con camiones aljibe.</li> <li>• Toda acumulación temporal de tierra, será cubierta por medio de una malla protectora impermeable sobre el nivel del acopio (lona o polietileno), anclados al suelo.</li> <li>• A los camiones que transporten residuos no peligrosos, se les implementará una lona hermética.</li> <li>• El tránsito de vehículos, buses y camiones se realizará a una velocidad promedio de circulación de 50 km/hr, en el área del proyecto.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Para todas las fases, se exigirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros para el uso de vehículos y operación de maquinaria, así como de la realización de las mantenciones.</li> <li>• Revisión técnica al día para todos los vehículos.</li> <li>• Verificación en terreno de las actividades de control de emisiones atmosféricas, fases de construcción y cierre.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Mantención en el área del Proyecto de copia física de los registros del cumplimiento de las exigencias.</p> <p>Revisión de la copia física de los registros de revisiones técnicas.</p> <p>Registro de reportes de emisiones entregados a la autoridad.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.3 del ICE.



10.5 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.	
Norma	Decreto Supremo N° 90/2010, del Ministerio de Salud, que Establece obligación de declarar emisiones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción se utilizarán cuatro grupos electrógenos de 120 kVA dos para cada instalación de faenas. Durante la fase de operación existirá un grupo electrógeno de respaldo de 120 kVA.
Forma de cumplimiento	Se declarará anualmente las emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la declaración de emisiones en las condiciones descritas por la norma.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registro de la declaración de las emisiones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.4 del ICE.

10.6 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.	
Norma	Decreto Supremo N° 4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Norma de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos motorizados y fija los procedimientos de control.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de insumos, maquinaria y personal durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Se exigirá durante todas las fases del proyecto, que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenimientos periódicos, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica y de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con las revisiones técnicas al día de todos los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Contar con registros de revisiones técnicas disponibles para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.5 del ICE.

10.7 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.	
Norma	D.S. N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Durante las fases de construcción y cierre se generarán emisiones de material particulado, en forma temporal, producto de la instalación de faenas, limpieza y despeje de terreno, movimiento de tierras, rellenos, construcción de patios y accesos, transporte de materiales, equipos y empréstito. Adicionalmente se generarán emisiones de gases de los motores de combustión de vehículos y equipos electrógenos que serán usados en esta fase.</p> <p>Durante la fase de operación se generarán emisiones de gases de los motores de combustión de vehículos y equipos electrógenos que serán usados en esta fase.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se dará cumplimiento a las medidas establecidas en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, según corresponda a la naturaleza de las obras, las que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humectación de caminos.</li> <li>• Registro diario de la humectación de los caminos.</li> <li>• Transporte de materiales en camiones con carga cubierta.</li> <li>• Mantención de la obra aseada.</li> </ul> <p>Con estas medidas se generará un registro en las faenas para ir verificando el cumplimiento de estas obligaciones, el cual estará a disposición de la autoridad fiscalizadora.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Se llevará un registro del cumplimiento de las medidas descritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humectación de caminos.</li> <li>- Cobertura de camiones con carga.</li> <li>- Mantención de la obra aseada.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación en terreno de la medida, permitiendo la detección del encarpado en forma inmediata.</li> <li>• Revisión de copia física del registro del cumplimiento de las medidas descritas.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.6 del ICE.

#### 10.8 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.

Norma	D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se considerará el uso de vehículos para el transporte de estructuras, equipos, áridos, hormigón y otros insumos, durante todas sus fases, generando emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento con las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación de los mismos, carga y descarga adecuada, mantenimiento periódico de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas por los contratistas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.7 del ICE.

#### 10.9 COMPONENTE/MATERIA: Ruido.

Norma	D. S. N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, las emisiones de ruido generadas tienen su origen en los principales equipos, actividades y vehículos.  Durante la fase de operación, las emisiones de ruido que se esperan corresponden a los generados por los equipos correspondientes a la operación de la subestación y el parque solar.  Durante la fase de cierre se estima que las emisiones de ruido serán menores a las generadas durante la fase de construcción, dada la menor envergadura de las obras y actividades.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases las emisiones de ruido cumplirán con los límites permitidos por la presente normativa, tal como se puede observar en las Tablas 9, 14 y 15 de la presente Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto de la manera descrita en el proceso de evaluación ambiental del proyecto.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto en todas sus fases no sobrepasará los niveles máximos permitidos establecidos de acuerdo al D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.8 del ICE.

#### 10.10 COMPONENTE/MATERIA: Aguas Servidas.

Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 20.380, Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, se habilitarán dos plantas de tratamiento de aguas servidas, de tipo modular y tratamiento biológico convencional, para cada sector de instalación de faena (Norte y Sur).  Adicional se contará con baños químicos los que serán utilizados en todos los frentes de trabajo además de contar con ellos en las



	<p>instalaciones de faenas mientras se habilite el sistema particular.</p> <p>En la fase de operación, se contará con una planta de tratamiento a un costado del Edificio de Operación y Mantenimiento.</p> <p>Durante la fase de cierre se mantendría la planta de tratamiento de aguas servidas de la fase de operación y se complementará con el uso de baños químicos.</p>
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos generados en todas las fases del Proyecto, serán tratados en las plantas de tratamiento establecidas y en las fases de construcción y cierre se sumará el uso de baños químicos portátiles proporcionados por empresas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Autorización de la empresa que proporcionará los baños químicos tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre.</p> <p>Permiso sanitario para la construcción y operación de las plantas de tratamiento de aguas servidas.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria.</p> <p>Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de operación de las plantas de tratamiento de aguas servidas.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.9 del ICE.

10.11 COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos.	
Norma	D.F.L. N° 725/1968, Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se generarán residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos, asociados a las actividades a desarrollar según fase.
Forma de cumplimiento	<p>Los residuos serán manejados en los términos que se indican en los numerales 4.3.1, 4.3.2 y 4.3.3 de la presente Resolución, en lo que corresponde a cada fase.</p> <p>Los lodos provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas serán trasladados por empresas autorizadas, y su disposición final se realizará en sitios autorizados.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Se contará con la autorización sanitaria para el manejo de cada tipo de residuos sólidos, ya sea peligroso o no peligroso.</p> <p>Además, se mantendrá un registro del retiro de residuos sólidos, que indique empresa encargada, tipo de residuo, fecha, masa y lugar de disposición final.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Revisión en terreno del almacenaje de cada residuo, analizando aspectos como zona de almacenaje, contenedor, rotulado, etc.</p> <p>Copia física de los registros de retiro de residuos.</p> <p>Copia física de la obtención de las autorizaciones sanitarias respectivas para el manejo de cada tipo de residuo.</p>



Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.10 del ICE.
---	--------------------------

10.12 COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos.	
Norma	D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se generarán residuos industriales no peligrosos, para lo cual se contará con sitios de almacenamiento.
Forma de cumplimiento	Se contará con la autorización sanitaria para el almacenamiento de residuos domiciliarios y no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la autorización sanitaria para el almacenamiento de residuos domiciliarios y no peligrosos.  Se mantendrá un registro del retiro de residuos sólidos, que indique empresa encargada, tipo de residuo, fecha, masa y lugar de disposición final.  Se realizará la declaración de emisiones y transferencia de contaminantes, realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión en terreno del almacenaje de cada residuo, analizando aspectos como zona de almacenaje, contenedor, rotulado, etc.  Copia física de los registros de retiro de residuos y de la autorización sanitaria respectiva para su manejo y almacenamiento transitorio.  Se mantendrá copia del registro de las declaraciones de emisiones y transferencia de contaminantes realizadas en el RETC, a disposición de la autoridad ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.11 del ICE.

10.13 COMPONENTE/MATERIA: Residuos Peligrosos.	
Norma	D.S. N° 148/2003, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitarios sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, se habilitarán de 2 sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, una en cada sector de instalación de faena (Norte y Sur).  En la fase de operación y cierre, se continuará utilizando el sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos habilitado en el sector de instalación de faena Sur.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán manejados en los términos detallados en los numerales 4.3.1, 4.3.2 y 4.3.3 de la presente Resolución y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	<p>Los requisitos definidos respecto al lugar de acopio temporal se mencionan a continuación:</p> <p>a) Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad y al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</p> <p>b) Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003 “Marcas para información de riesgos”.</p> <p>c) Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.</p> <p>d) Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.</p> <p>e) Estará techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</p> <p>Mantener un registro del retiro de residuos peligrosos, que indique empresa encargada, fecha, masa y lugar de disposición final.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Copia física de la obtención de la autorización sectorial.</p> <p>Copia física de la autorización sanitaria de empresa encargada del retiro de residuos peligrosos.</p> <p>Copia del registro del retiro de residuos peligrosos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.12 del ICE.

#### 10.14 COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos.

Norma	D.S. N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas servidas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación y funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Los lodos de las plantas serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un sitio de disposición final con autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro del retiro de lodos, que indique entre otros datos, la empresa encargada, fecha, cantidad y lugar de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Copia física del registro del retiro de lodos y de las autorizaciones sanitarias de empresas que realicen transporte de los residuos generados por estos sistemas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.13 del ICE.

#### 10.15 COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Norma	D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción se establecerá un área de almacenamiento de combustible con una capacidad de 4 m <sup>3</sup> , además de 5 tambores de 200 litros cada uno, los cuales se utilizarán para abastecer de combustible a maquinarias y equipos, disponiéndose de un área exclusiva, la cual estará cubierta y contará con un piso de concreto impermeable para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames.
Forma de cumplimiento	El suministro de combustibles estará a cargo de un distribuidor autorizado, quien lo transportará hasta el lugar de las obras o las instalaciones del Proyecto mediante camiones cisterna habilitados y autorizados para este propósito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato de prestación de servicios con empresas autorizadas para el transporte de combustibles, que incluya las disposiciones técnicas y legales del presente reglamento.
Forma de control y seguimiento	Registro en faena de guías de despacho de combustibles. Registro de carga de combustible de vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.14 del ICE.

#### 10.16 COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas.

Norma	Decreto Supremo N° 43/2015, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	<p>Las sustancias peligrosas serán almacenadas en receptáculos cerrados herméticamente, identificados y clasificados en conformidad a lo establecido en este reglamento, y dependiendo de sus características y cantidades, rotulados de acuerdo a lo establecido en la NCh 382 Of 2017.</p> <p>Los lugares de almacenamiento contarán con un cierre perimetral de paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con techo liviano, y piso sólido resistente estructural y químicamente a las sustancias a almacenar, además de un sistema automático de detección de incendios y otro manual de extinción, y un sistema de control de derrames a través de un pretil de contención con capacidad para contener el volumen del contenedor de mayor capacidad que se almacene en su interior.</p> <p>Dentro de la gestión de las sustancias, se harán obligación contar con las hojas de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia en toda área donde se manipulen y almacenen, al igual que los registros y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	todas las condiciones exigidas por la normativa legal vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro en faena de las hojas de seguridad de cada una de las sustancias peligrosas a almacenar, rotuladas de acuerdo a lo establecido en la NCh 382 Of. 2017.</li> <li>• Registro del ingreso de los vehículos que transporten sustancias peligrosas.</li> <li>• Autorización sanitaria para el funcionamiento de las bodegas de sustancias peligrosas con las que contará el Proyecto en sus distintas fases.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantención de inventario de sustancias peligrosas almacenadas.</li> <li>• Se mantendrá un listado de cada uno de los vehículos que ingresen al Proyecto transportando sustancias peligrosas.</li> <li>• Copia de la autorización sanitaria para el funcionamiento de las bodegas de SUSPEL, disponibles para la fiscalización de la autoridad.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.15 del ICE.

10.17 COMPONENTE/MATERIA: Recurso hídrico.	
Norma	D.F.L. N° 1122 del Ministerio de Obras Públicas, Fija Texto del Código de Aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>La construcción de caminos y zanjas de conexión eléctricas, las cuales se proyecta que crucen en distintos puntos el canal de riego Chacabuco–Polpaico presente al interior del área de influencia. De igual forma, se proyecta que el camino de acceso que conecta el proyecto con la ruta CH57, cruce un pequeño canal de regadío.</p> <p>Además, el Proyecto como parte del diseño de sus plataformas para la instalación de los paneles fotovoltaicos, considera la modificación de dos cauces naturales presentes al interior del área de influencia.</p>
Forma de cumplimiento	Se solicitarán las autorizaciones sectoriales correspondientes para efectuar modificaciones de cauce y para las obras de regularización o defensa de cauces naturales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro interno de la obtención de las autorizaciones sectoriales para efectuar modificaciones de cauce y para las obras de regularización o defensa de cauces naturales.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para fiscalizaciones copias de las autorizaciones sectoriales para efectuar modificaciones de cauce y para las obras de regularización o defensa de cauces naturales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.3.1 del ICE.

10.18 COMPONENTE/MATERIA: Flora.	
Norma	Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Corta de bosque y vegetación nativa para la construcción del parque solar y la instalación de la línea de transmisión eléctrica (LTE), encontrándose dentro de la flora, especies que se encuentran clasificados en estado de conservación.</p> <p>Entre las especies amenazadas se registró a <i>Eriosyce aurata</i> (Sandillón), <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán), <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) y <i>Puya alpestris ssp. zollneri</i> (Chagual) todas en categoría de Vulnerable (VU); y <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel) y <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco), clasificadas como Casi Amenazadas (NT).</p> <p>En forma específica, se contempla la intervención de Bosque Nativo de Preservación dado la corta y descepado de individuos de <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo) en el acceso a la Meseta y <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) en áreas del trazado de LTE.</p>
Forma de cumplimiento	El proyecto solicitará las autorizaciones sectoriales, mediante los correspondientes planes de manejo y de trabajo, según corresponda, más la Resolución Fundada mediante la cual se autoriza la intervención de bosque de preservación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención y aprobación de los correspondientes planes de manejo y de trabajo, según corresponda, más la Resolución Fundada mediante la cual se autoriza la intervención de bosque de preservación.
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantendrá disponible para fiscalización las correspondientes autorizaciones sectoriales.</p> <p>Inspección en terreno de las actividades contenidas en los planes de manejo y de trabajo, en el caso de las formaciones xerofíticas.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.3.2 del ICE.

10.19 COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural.	
Norma	Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>i. Arqueología:</p> <p>Durante la prospección se identificaron 14 elementos arqueológicos: 10 hallazgos aislados y 4 sitios arqueológicos, tanto de temporalidad histórica como prehispánica. De los 14 registros, 13 no serán intervenidos por las obras del Proyecto.</p> <p>ii. Paleontología:</p> <p>La unidad geológica que se consideró con categoría fosilífera es la que corresponde al Cretácico (Klp). La unidad geológica está inserta en el área de influencia del Proyecto y posee un potencial fosilífero alto; ya que, en esta unidad se registran los fósiles que se informan en esta línea de base.</p>
Forma de cumplimiento	Obtención de las autorizaciones sectoriales para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, será el establecido en los artículos 22 y 23 de la Ley N°17.288, sobre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la aprobación sectorial
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para fiscalización la correspondiente autorización sectorial.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.3.3 del ICE.

11°. Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto asumió los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1. V-C-CA-1-2/1: Control de maquinaria y equipos.	
Impacto asociado	C-CA-1 y C-CA-2: Aumento de emisiones de material particulado y gases de combustión.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado y gases de combustión.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restringir la circulación de vehículos livianos y pesados exclusivamente dentro de los caminos habilitados para ello.</li> <li>• Toda circulación de camiones será con velocidad máxima de 50 km/h.</li> <li>• Control en la operación de la maquinaria para acotar las emisiones de gases de combustión a aquellas tareas que sean necesarias. En todos los casos, tanto vehículos como maquinaria contarán con su documentación actualizada, así como también con un registro de mantención para el uso que tendrán.</li> </ul> <p><u>Justificación:</u> A partir de la aplicación de esta medida se espera controlar las emisiones generadas por el tránsito de vehículos sobre vías no pavimentadas, que corresponde a la principal fuente de emisiones de material particulado resuspendido.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de proyecto, en particular el camino de acceso y los caminos interiores.</p> <p><u>Forma:</u> Se contará con procedimientos de operación para vehículos y maquinaria al interior del área del Proyecto, además con registro de uso de los mismos, de tal forma de poder planificar las mantenciones anticipadamente.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El procedimiento de uso de vehículos y maquinaria se dará a conocer al personal al comienzo de la fase de construcción, dando a conocer los usos y restricciones para cada uno de los equipos. Así mismo las mantenciones serán programadas de acuerdo al uso de cada maquinaria y/o vehículo, considerando su uso e importancia al interior de la faena.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se contará con registros para el uso de vehículos y operación de maquinaria, así como también de la realización de las mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Maquinaria y equipos: Se revisarán los registros de la documentación vigente de los vehículos y se mantendrá una estadística del uso de vehículos y/o maquinaria. Estos registros permanecerán en faena en caso de ser requerida su fiscalización.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1 del ICE.
---	-----------------------

11.2. V-C-CA-1-2/2: Plan de Humectación de caminos.	
Impacto asociado	C-CA-1 y C-CA-2: Aumento de emisiones de material particulado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado.</p> <p><u>Descripción:</u> El camión aljibe se encargará de la humectación diaria de caminos internos de la planta y de los caminos asociados a la línea de transmisión eléctrica (LTE) no pavimentadas en época seca, al menos dos veces al día. La captación del agua para el llenado del estanque provendrá de proveedores autorizados.</p> <p><u>Justificación:</u> A partir de la aplicación de esta medida se disminuirán las emisiones generadas por el tránsito de vehículos sobre vías no pavimentadas, que corresponde a la principal fuente de emisiones de material particulado resuspendido.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área de proyecto, en particular el camino de acceso, los caminos interiores y los caminos asociados a la LTE.</p> <p><u>Forma:</u> Se hará un registro del riego por medio del “Registro Diario de Humectación de Caminos”, cuyo formato tipo de entrega en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria.</p> <p>El cronograma de aplicación se presenta en la Tabla 36 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La humectación será realizada dos veces al día.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Mediante el registro de riego o “Registro Diario de Humectación de Caminos”, cuyo formato tipo de entrega en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Para verificar la efectividad de esta medida se realizarán mediciones de eficiencia 1 vez al año mediante el método Dust Mate correspondiente a mediciones <i>in situ</i>, cuyo procedimiento se detalla en el numeral 41 y Anexo 11 de la Adenda Complementaria.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisarán los registros diarios de humectación.</li> <li>• En casos de lluvias y/o temporales se suspenderá el riego.</li> <li>• Este registro se mantendrá en obra.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.2 del ICE.

11.3. Aplicación de supresor de polvo.	
Impacto asociado	C-CA-1 y C-CA-2: Aumento de emisiones de material particulado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado.</p> <p><u>Descripción:</u> La medida consiste en la aplicación de una fórmula exclusiva en base de agua de emulsión de polímeros acrílicos modificados que realiza la unión de partículas de suelos, aplicándose de forma directa en las superficies de carpetas de rodadura que requieren de un reductor de polvo, con el fin de controlar la emisión de material</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	<p>particulado.</p> <p>El supresor se aplicará una vez, esta aplicación se compone de 3 pasadas, las que consisten en la aplicación de 300 gramos de supresor por m<sup>2</sup>, luego una segunda aplicación del producto, consistente en 150 g/m<sup>2</sup>, para finalizar con una aplicación final de 40 g/m<sup>2</sup>. Posteriormente, se realiza un mantenimiento de los caminos, para mantener la eficacia del supresor de polvo, mediante la aplicación de agua.</p> <p><u>Justificación:</u> A partir de la aplicación de esta medida se disminuirán las emisiones generadas por el tránsito de vehículos sobre vías no pavimentadas, que corresponde a la principal fuente de emisiones de material particulado resuspendido</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>El supresor de polvo será aplicado en un tramo de camino interior de 7.000 metros de largo por 6 metros de ancho correspondiente a una superficie de 42.000 m<sup>2</sup>.</p> <p>El cronograma de aplicación se presenta en la Tabla 36 de la Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>En cuanto al indicador de éxito y seguimiento, se consideran el registro de los mantenimientos realizados a los caminos en base a la aplicación de la medida de supresor de polvo.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantendrán registros de aplicación del supresor de polvo, en donde se indicará la fecha, hora y tramo en que se aplicó.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Numeral 13.3 del ICE.</p>

11.4. V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica (LTE).	
Impacto asociado	C-FA-1: Pérdida y alteración de hábitat de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo del plan de perturbación controlada es promover el desplazamiento de las especies de baja movilidad por sus propios medios, hacia sectores adyacentes fuera del área de intervención del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> El despeje de refugios se realizará de forma ordenada, partiendo desde el eje central de la línea de transmisión eléctrica (LTE) hacia afuera, promoviendo de esta forma el desplazamiento de los individuos hacia los sectores inmediatamente fuera de la faja de seguridad, los que no serán intervenidos por las obras.</p> <p>Las especies objetivo de este plan corresponden a reptiles que se identificaron durante las campañas de terreno realizadas, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga).</li> <li>• <i>Tachymenis chilensis</i> (Culebra de cola corta).</li> <li>• <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata).</li> <li>• <i>Liolaemus fuscus</i> (Lagartija oscura).</li> <li>• <i>Liolaemus monticola</i> (Lagartija de los montes).</li> <li>• <i>Liolaemus nitidus</i> (Lagarto nítido o lija).</li> <li>• <i>Liolaemus pseudolemniscatus</i> (Lagartija lemniscata falsa).</li> <li>• <i>Callopistes maculatus</i> (Iguana).</li> </ul> <p>Ninguna de estas especies se encuentra actualmente en categoría de</p>



	<p>amenaza de acuerdo al reglamento de clasificación de especies silvestres, estando todas entre las categorías de “Preocupación menor” (LC) hasta “Casi Amenazada” (NT).</p> <p>Los detalles de este compromiso, con la metodología a utilizar, se entregan en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido a que los registros de línea de base evidenciaron la presencia de reptiles listados en categoría de conservación.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las especies de baja movilidad, se registraron en el área de influencia de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), por lo que se realizará la perturbación controlada en todas las obras de éste sector, por lo anterior, éstos se desplazarán hacia sectores colindantes, las cuales cuentan con el mismo tipo de hábitat, presentando condiciones de refugio y alimento similar al área a intervenir.</p> <p>El enriquecimiento de hábitat se logrará mediante acúmulos de piedras o leñoso como base y material vegetal más liviano encima, aumentando la disponibilidad de refugios y alimento para las especies que serán objeto de la perturbación.</p> <p>Las medidas de enriquecimiento de hábitat, que permitan generar disponibilidad de refugios o mejorar las condiciones del entorno para las especies desplazadas, corresponderán a la utilización del material removido por las obras del proyecto, vegetación y rocas pequeñas, que será trasladado y acopiado en los sectores adyacentes al área de intervención de forma estratégica conformando un área de amortiguación, o buffer entre 5 a 10 metros fuera de la faja de seguridad.</p> <p>En la Figura 2 de la Adenda Extraordinaria, se muestra la zona hacia donde se realizará el desplazamiento, y en Anexo 12 del mismo documento se adjunta el plano y formato kmz de esta área.</p> <p><u>Forma:</u> Para asegurar la efectividad de la medida, esta será ejecutada dentro de los 5 días previos al inicio de las intervenciones del terreno, de manera tal, que los individuos perturbados no recolonizen los sectores ya liberados.</p> <p>Respecto a la época en la que se ejecutará la medida, se tendrá especial cuidado en la época de mayor actividad de los reptiles, vale decir, primavera, verano y hasta mediados de otoño, favoreciendo la capacidad de desplazamiento de los ejemplares. Sólo en casos necesarios, se coordinará la actividad en invierno priorizando semanas de mayores temperaturas y realizando la actividad sólo durante las horas de mayor temperatura en esta época. Se priorizará que la medida no sea aplicada durante la época reproductiva de los reptiles.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El momento de aplicación de esta medida se coordinará con el cronograma de la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se generará un reporte y registro fotográfico con estas actividades.</p> <p>Los objetivos del seguimiento ambiental de la medida de perturbación controlada serán a partir de un indicador de éxito de un 80% de los ejemplares desplazados.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Informes semestrales a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</p> <p>Monitoreo mensual durante los tres primeros meses y trimestral hasta completar 6 monitoreos en un año desde la instalación del tendido eléctrico. Los resultados del monitoreo serán reportados a la SMA y al SAG de la Región de Valparaíso al completar los tres primeros monitoreos y al finalizar el año de monitoreo analizando los resultados obtenidos en cada periodo.</p>
Referencia al ICE para	Numeral 13.4 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

mayores detalles	
------------------	--

11.5. V-C-FV-1: Capacitación Ambiental.	
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares y alteración de hábitat de flora en categoría de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo es poner al tanto a los trabajadores respecto de las especies de flora y vegetación en categorías de conservación que se presentan en el área del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizan charlas de a todos los trabajadores que se incorporen al Proyecto; dentro de estas inducciones se realizará la presente capacitación, respecto del tipo, características y valor de la flora y vegetación en categorías de conservación.</p> <p><u>Justificación:</u> Alertar y generar conciencia en los trabajadores.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Estas capacitaciones estarán dirigidas a todos los trabajadores de todas las obras asociadas al Proyecto y se realizarán al iniciar sus labores en terreno.</p> <p><u>Forma:</u> Las capacitaciones serán a través charlas expositivas, utilizando recursos audiovisuales y será dictada en alguna sala el área del Proyecto. Las charlas quedarán registradas en el libro de medio ambiente, el cual contendrá el listado de trabajadores que participaron de la charla y la fecha de ésta.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Cada vez que un trabajador se incorpore al Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con las presentaciones de las charlas y el registro de asistencia. Estas charlas serán ejecutadas por un profesional idóneo en temas ambientales.
Forma de control y seguimiento	Informe semestral a la Superintendencia del Medio Ambiente con las actividades realizadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.5 del ICE.

11.6. V-C-FV-2: Prohibición de corta y quema de Flora y Vegetación.	
Impacto asociado	No aplica toda vez que se asocia a una medida preventiva.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Se prohibirá la corta y quema de individuos de especies vegetales que no corresponda a lo estrictamente requerido por las necesidades del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> La prohibición de corta y quema, y la disposición de señalética serán consideradas para todas las áreas que intervendrá el Proyecto. Dentro de las charlas sobre capacitaciones de índole ambiental al personal en obra, también se incorporará como antecedentes esta prohibición.</p> <p><u>Justificación:</u> Reducir el riesgo de corta y quema de vegetación.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se establecerán letreros alusivos a la prohibición de corta y quema de vegetación nativa en cada instalación de faena y frente de trabajo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	<p><u>Forma:</u> A través de la instalación de señalética.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de construcción y en la medida que se vayan constituyendo las instalaciones de faena y frentes de trabajo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará la revisión semestral del estado de la señalética y se realizará un informe semestral con registros fotográficos con el estado físico de las señaléticas, el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informe semestral a la Superintendencia del Medio Ambiente, que muestre un registro fotográfico con el estado de las señaléticas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.6 del ICE.

11.7. V-C-FV-3: Plan de Manejo Biológico <i>Trichocereus chiloensis</i> y <i>Kageneckia angustifolia</i> .	
Impacto asociado	C-FV-1: Pérdida de ejemplares y alteración de hábitat de flora en categoría de casi amenaza: <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel) y <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rescatar los ejemplares de <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco), que serán afectados por las obras.</li> <li>Reproducir por semillas <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel).</li> </ul> <p><u>Descripción:</u> Esta medida consistirá en rescatar los ejemplares de Quisco y reproducir por semillas el Frangel, asegurando su sobrevivencia en sectores aledaños a donde crecen actualmente. La descripción detallada de este compromiso se presenta en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria, separado para cada especie.</p> <p><u>Justificación:</u> Se presenta un Plan de Manejo Biológico para las especies <i>Trichocereus chiloensis</i> y <i>Kageneckia angustifolia</i>, ya que ambas especies están en categoría de conservación clasificadas como “Casi Amenazada” (NT).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El rescate del Quisco y la recolección de las semillas de Frangel se realizarán en el sitio de las obras del proyecto.</p> <p>a) <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco):</p> <p>La relocalización del Quisco, se realizará en un sitio ubicado a 8 km al oeste del área de paneles fotovoltaicos, a una altitud de 970 msnm. Se relocalizarán 1.104 ejemplares de <i>Trichocereus chiloensis</i>. Las coordenadas UTM WGS 84 H19, del centro del polígono son E: 347.777/N: 6.357.279.</p> <p>b) <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel):</p> <p>En cuanto a la plantación de frangel, correspondiente a 26 individuos, el sitio se ubicará a 7 km al este del área de paneles fotovoltaicos, en un polígono de una (1) hectárea.</p> <p>Los detalles del plan biológico para ambas especies se entregan en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria, la cantidad de individuos de cada especie se puede observar en la Tabla 2-4 y el plano de la zona donde serán plantados, se muestra en el Apéndice 1, ambos del mismo anexo.</p> <p><u>Forma y oportunidad:</u> Antes de iniciarse las obras, se delimitarán las áreas ocupadas por éstas y por los frentes de trabajo mediante tiza,</p>



	<p>estacas, banderines y/u otros elementos de demarcación.</p> <p>a) <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco):</p> <p>Se realizará una inspección exhaustiva de los sitios de intervención directa de las obras, para marcar los ejemplares que deben relocalizarse. Esta actividad se completará gradualmente a medida que avanza la construcción.</p> <p>b) <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel):</p> <p>Se realizará una recolección de semillas a fines de verano en los lugares donde se encuentren poblaciones en el área de proyecto, buscando los ejemplares que se encuentren fructificando para coleccionar las semillas, levantando un registro de aquellos desde donde fueron colectadas.</p> <p><u>Forma:</u></p> <p>a) <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco):</p> <p>Previo a la remoción de cada ejemplar se marcará el norte magnético en cada columna del cuerpo vegetativo de cada ejemplar, sobre la cara que se encuentra expuesta a este punto cardinal. Luego serán removidos cuidadosamente, seccionando aquellos ejemplares que sean de un tamaño mayor a 1,2 m. Los ejemplares o sus fragmentos se trasladarán a una zona de recuperación de tipo sombreadero, para la promover la cicatrización de sus heridas (cuerpo y raíces).</p> <p>b) <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel):</p> <p>En el área de Proyecto existen dos pequeñas poblaciones desde donde se recolectarán las semillas. Para llevar a cabo esta labor, un especialista en flora vascular más su equipo, visitará los lugares entre los meses de febrero y abril.</p> <p>Una vez encontrado un ejemplar semillero, se procederá a anotar en una planilla los datos referentes a su ubicación y su estado fisiológico y fitosanitario y asignándole un código. Las semillas recolectadas, se guardarán en bolsas de papel con una identificación concordante con el código del ejemplar desde donde fueron tomadas.</p> <p>Las semillas recolectadas, se guardarán en un vivero. Luego, en los meses de julio y octubre se procederá a sembrar en almácigo estratificado de una parte de compost una de tierra de jardín y una de arena.</p> <p>Una vez germinada las semillas se mantendrán los almácigos juntos, a pleno sol y con un riego moderado, hasta que las plantas alcancen un crecimiento de al menos 20 cm. Una vez que las plantas se presenten robustas y en buen estado estas se procederán a separar individualmente en bolsas que permitan un mayor desarrollo radicular.</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <p>a) <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco):</p> <p>Se realizar una inspección exhaustiva de los sitios de intervención directa de las obras, para marcar los ejemplares que deben relocalizarse. La actividad debe completarse gradualmente a medida que avanza la construcción</p> <p>b) <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel):</p> <p>Se realizará una recolección de semillas a fines de verano en los lugares donde se encuentren poblaciones en el área de proyecto. Los ejemplares obtenidos por germinación se plantarán, cuando alcancen un crecimiento mayor a 50 cm, en el área de proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>a) <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco): Se espera un éxito de un 100 % de prendimiento en la replantación.</p>



	b) <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel): Se estima un 100% de cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	<p>a) <i>Trichocereus chiloensis</i> (Quisco):</p> <p>Las áreas donde se replanten los quiscos tendrán una visita mensual durante los tres primeros meses, contando desde la fecha de finalización de la plantación.</p> <p>Posteriormente, se llevarán a cabo dos seguimientos por año, uno al inicio de la temporada de primavera, en el mes de octubre, y un segundo monitoreo a fines de la temporada de crecimiento, floración y fructificación, en enero.</p> <p>En estos monitoreos se evaluará el estado de toda la replantación, con el fin de tomar nuevas medidas en caso de ser necesario.</p> <p>Este monitoreo se realizará por cinco años desde la replantación, al cabo de ese plazo se determinará si es necesario continuar.</p> <p>Cada actividad de monitoreo generará un informe conciso y explícito sobre los resultados y avances, los que serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente, a más tardar a los 2 meses de ejecutada la inspección.</p> <p>Este informe será para cada seguimiento realizado, durante todo el periodo de seguimiento, que será de 5 años.</p> <p>b) <i>Kageneckia angustifolia</i> (Frangel):</p> <p>La zona de relocalización tendrá una visita bimensual los primeros seis meses contando desde la fecha de finalización de la plantación, con el objetivo de detectar posibles fallas en el establecimiento de las plantas, los cierres y protecciones u otros factores que puedan influir tempranamente en el desarrollo de la plantación. A partir del fin de la primera temporada de primavera (octubre-noviembre) post- plantación, se llevará a cabo un seguimiento a fines del mes de octubre o los primeros días de noviembre, durante cuatro años a partir de la fecha de la relocalización.</p> <p>Cada actividad de seguimiento generará un informe sobre los resultados y avances, los que serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente, a más tardar a los 2 meses de ejecutada la inspección.</p> <p>Este informe será para cada seguimiento realizado, durante todo el periodo de seguimiento, que sería de 4 años.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.7 del ICE.

11.8. V-C-FV-4: Reforestación Incrementada de Bosque Nativo.	
Impacto asociado	C-FV-2: Pérdida de superficie de vegetación nativa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo de este compromiso será incrementar la superficie de vegetación nativa a reforestar en el entorno del proyecto.</p> <p><u>Descripción y Justificación:</u> Durante la fase de construcción serán intervenidos alrededor de 254 hectáreas de vegetación, por lo que se realizará una reforestación equivalente al 5% de la vegetación de bosque y matorrales nativos a intervenir, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se introducirán las especies vulnerables como <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) y <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo).</li> <li>• El área se ubica adyacente a un bosque nativo de preservación con</li> </ul>



	<p>presencia de <i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán) y <i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo). De esta manera, se generará una extensión del bosque de preservación, incidiendo en una mayor continuidad biológica de este bosque, y con ello, una mayor superficie e índice de área núcleo, lo que implicará mejorar las condiciones ecológicas del bosque de preservación.</p> <p>Tabla 22: Características del Compromiso Voluntario V-C-FV-4.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie (ha)</th> <th>Vegetación actual</th> <th>Especies</th> <th>Densidad (Nº ind/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">12,7</td> <td rowspan="4">Matorral - Pradera</td> <td><i>Quillaja saponaria</i></td> <td>300</td> </tr> <tr> <td><i>Acacia caven</i></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><i>Prosopis chilensis</i></td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><i>Porlieria chilensis</i></td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 7 de la Adenda Extraordinaria.</p> <p>Los detalles se entregan en el Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria.</p>	Superficie (ha)	Vegetación actual	Especies	Densidad (Nº ind/ha)	12,7	Matorral - Pradera	<i>Quillaja saponaria</i>	300	<i>Acacia caven</i>	100	<i>Prosopis chilensis</i>	50	<i>Porlieria chilensis</i>	50
Superficie (ha)	Vegetación actual	Especies	Densidad (Nº ind/ha)												
12,7	Matorral - Pradera	<i>Quillaja saponaria</i>	300												
		<i>Acacia caven</i>	100												
		<i>Prosopis chilensis</i>	50												
		<i>Porlieria chilensis</i>	50												
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La reforestación se realizará a 8 km del área del proyecto, en la comuna de Calle Larga, cuyas coordenadas UTM Datum WGS84 H19 del centro del polígono son E: 347.970 y N: 6.357.375, y se muestra en la Figura 1 de la Adenda Extraordinaria.</p> <p><u>Forma y Oportunidad de implementación:</u> El compromiso se ejecutará al segundo año de realizada la corta, durante la fase de operación del proyecto.</p>														
Indicador que acredite su cumplimiento	Se estima como índice de éxito un prendimiento de al menos un 75% de los individuos, considerando, además un buen desarrollo de las plantas.														
Forma de control y seguimiento	<p>Se realizarán evaluaciones periódicamente; mensual el primer año, trimestral el segundo año y anual entre el tercer y quinto año, específicamente en los meses de diciembre, marzo, junio y septiembre.</p> <p>Cada uno de estos seguimientos generará un informe que será enviado en un plazo no mayor a 30 días de realizada la Superintendencia del Medio Ambiente. Para lo anterior, se realizarán inspecciones en terreno mediante muestreos que proporcionarán información acerca del porcentaje de sobrevivencia y estado fitosanitario de las especies.</p> <p>Según los resultados de estos informes se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán.</p>														
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.8 del ICE.														

11.9. V-C-AT-1: Monitoreo Arqueológico.	
Impacto asociado	C-AT-1: Alteración de restos y sitios arqueológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección en frentes de trabajo con el fin de verificar que no existan hallazgos no previstos.</li> <li>Reconocimiento de eventuales hallazgos arqueológicos realizados por trabajadores.</li> </ul> <p><u>Descripción:</u> Se considera la visita de un arqueólogo o licenciado en arqueología a los frentes de trabajo durante el período de tiempo que duren las excavaciones de terreno.</p> <p><u>Justificación:</u> Verificar la presencia o ausencia de elementos</p>



	patrimoniales en la zona.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: La inspección se realizará en los frentes de trabajo en los que se estén realizando labores de excavación.</p> <p><u>Forma</u>: En cada una de las visitas del arqueólogo, se realizará una prospección arqueológica en los frentes de trabajo, y en los diversos sectores donde se estén realizando excavaciones en el terreno.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Se considera realizar una visita mensual, durante el periodo que duren las excavaciones.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con resultados de inspección mensual.
Forma de control y seguimiento	<p>Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.</p> <p>En el caso de realizar un eventual hallazgo arqueológico, se procederá de acuerdo a lo señalado en el Artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.9 del ICE.

11.10. V-C-AT-2: Inducción al personal sobre temas arqueológicos.	
Impacto asociado	C-AT-1: Alteración de restos y sitios arqueológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Se realizarán charlas de inducción a todo el personal en obra; por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previsto, antes del inicio de cada obra y se abordarán temas sobre la legislación patrimonial.</p> <p><u>Descripción</u>: Charlas de inducción a todo el personal en obra, sobre temáticas relativas al patrimonio cultural y sus fundamentos legales, y sobre cómo reconocer eventuales hallazgos y sobre cómo proceder en estos casos.</p> <p><u>Justificación</u>: La medida se justifica por la necesidad de que todos los trabajadores en obra conozcan sobre el patrimonio arqueológico identificado y estudiado en el área de emplazamiento y, de este modo, puedan cautelar su protección en caso de hallazgos no previstos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Las charlas serán realizadas como parte de la inducción de “hombre nuevo” en las instalaciones de faena que considera el Proyecto.</p> <p><u>Forma y Oportunidad</u>: Todos los trabajadores recibirán esta capacitación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con listas de asistencias del personal y material expuesto en las charlas.
Forma de control y seguimiento	Informe anual a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.10 del ICE.

11.11. V-C-AT-3: Cierre perimetral de los sitios arqueológicos encontrados.	
Impacto asociado	C-AT-1: Alteración de restos y sitios arqueológicos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo corresponde a la protección de los sitios arqueológicos presentes en el área del Proyecto con el fin de resguardar la información que contiene.</p> <p><u>Descripción:</u> Se instalará cierre perimetral rígido que impida el paso al interior del sitio, con señalización consistente en una pértiga de 3 m de alto con una banderola con símbolo de sitio arqueológico, además, de un cartel con indicación de sitio arqueológico, regulación jurídica y prohibición de ingreso.</p> <p><u>Justificación:</u> Las obras serán proyectadas en concordancia con la ubicación de los sitios arqueológicos, de tal manera de integrarlos a su diseño de manera armónica y resguardando el patrimonio cultural.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	La medida se implementará en la superficie ocupada por cada uno de los sitios arqueológicos, de acuerdo a los estándares técnicos que el Consejo de Monumentos Nacionales tiene para ello.
Indicador que acredite su cumplimiento	La medida se implementará previa al inicio de la fase de construcción. Se hará entrega de un informe y registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Informe semestral de supervisión de instalación del cerco perimetral y señalética en sitios arqueológicos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.11 del ICE.

11.12. V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos.	
Impacto asociado	C-PL-1: Alteración de restos y sitios paleontológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Se efectuarán charlas de inducción a todos los trabajadores sobre temas de reconocimiento de restos paleontológicos, así como a la obligación a denunciarlo inmediatamente y los procedimientos a seguir.</p> <p><u>Descripción:</u> Capacitación sobre responsabilidad de los trabajadores respecto al cuidado del patrimonio cultural y la obligatoriedad legal respecto de su cuidado.</p> <p><u>Justificación:</u> Lo anterior, orientado al reconocimiento de hallazgos paleontológicos que puedan eventualmente encontrarse durante construcción del Proyecto, dadas las labores de excavaciones que generará la obra.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las charlas de inducción se llevarán a cabo en las instalaciones de faena del Proyecto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Las charlas se implementarán previas a la realización de las faenas. Todo trabajador que ingrese por primera vez a trabajar en la faena, deberá pasar por esta inducción en forma previa al inicio de labores, y se considera necesaria la ejecución de una charla.</p> <p><u>Forma:</u> Junto con las charlas, se considera la elaboración de un procedimiento en caso de hallazgo en conformidad a la normativa vigente, y de visar que las excavaciones se efectúen en los lugares y profundidad establecidos previamente por el Proyecto.</p>
Indicador que acredite	Listado de asistencia de charlas de inducción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

su cumplimiento	Respaldo digital y en papel de los temas y actividades efectuadas en las inducciones.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma trimestral de los asistentes a charlas durante el período, donde se incluyan los registros de asistencia a la inducción y detalle de los contenidos impartidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1 del ICE.

11.13. V-C-PL-2: Inspección de paleontólogo en excavación.	
Impacto asociado	C-PL-1: Alteración de restos y sitios paleontológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Inspección en frentes de trabajo con el fin de evidenciar la presencia de restos paleontológicos. Reconocimiento de eventuales hallazgos paleontológicos realizados por trabajadores.</p> <p><u>Descripción:</u> Se considera la visita de un paleontólogo a los frentes de trabajo durante el período de tiempo que duren las excavaciones de terreno.</p> <p>a) El monitoreo con frecuencia quincenal se realizará en toda el área de influencia del proyecto en donde se realicen actividades que impliquen movimientos de tierra, incluyendo el Sector Meseta (paneles fotovoltaicos) que será realizado por paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).</p> <p>b) Si durante el monitoreo paleontológico apareciesen estratos sedimentarios de origen lacustre, fluvial o marino, automáticamente tal tramo se considerará fosilífero y será monitoreado de manera permanente durante lo que reste de las actividades que impliquen movimiento de tierras en dicha área.</p> <p><u>Justificación:</u> Verificar la presencia o ausencia de restos paleontológicos en la zona.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La inspección se realizará en los frentes de trabajo en los que se estén realizando labores de excavación. Específicamente, se realizarán en la unidad susceptible y fosilífera durante la construcción de las fundaciones y los caminos interiores de la línea de transmisión eléctrica.</p> <p><u>Oportunidad:</u> En cada una de las visitas del paleontólogo, se realizará una prospección paleontológica en los frentes de trabajo y en los diversos sectores donde se estén realizando excavaciones en el terreno, durante los meses que durarán las excavaciones.</p> <p><u>Forma:</u> Específicamente el monitoreo se realizará la construcción de las fundaciones y los caminos interiores de la línea de transmisión eléctrica, con la siguiente periodicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente para aquellos sectores de la unidad fosilífera.</li> <li>• Quincenal para aquellos sectores de la unidad susceptible.</li> </ul> <p>Posterior a ese período no se continuará con las visitas del paleontólogo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con resultados de inspección mensual.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente una vez realizada cada visita, firmado por el paleontólogo responsable.



	En el caso de realizar un eventual hallazgo paleontológico, se procederá de acuerdo a lo señalado en el Artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.13 del ICE.

11.14. V-O-FA-1: Desviadores de vuelos.	
Impacto asociado	O-FA-1: Colisión potencial de Avifauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir colisiones y electrocución de aves con la línea de transmisión eléctrica (LTE).</p> <p><u>Descripción:</u> Se propone la instalación de dispositivos desviadores de vuelo tipo espiral.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido a la posibilidad de colisión de aves, mayoritariamente rapaces, con el tendido eléctrico en el sector de salida de la LTE desde el parque solar.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Sector Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), específicamente desde la salida de la Línea eléctrica hasta la torre N°8.</p> <p><u>Forma:</u> Los desviadores serán instalados junto al tendido eléctrico en dicho tramo.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Serán instalados en el momento en que se realice el tendido eléctrico.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se generará un reporte y registro fotográfico con la instalación de los desviadores de vuelo.</p> <p>El monitoreo de tránsito aéreo se realizará mensual durante los tres primeros meses y trimestral hasta completar 6 monitoreos en un año desde la instalación del tendido eléctrico, considerando la posible variación en el tránsito estacional de las aves.</p>
Forma de control y seguimiento	Los resultados del monitoreo serán reportados a la Superintendencia del Medio Ambiente al completar los tres primeros monitoreos y al finalizar el año de monitoreo analizando los resultados obtenidos en cada periodo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.14 del ICE.

11.15. V-O-FV-2: Monitoreo Vegetación Zona <i>Buffer</i> Meseta.	
Impacto asociado	No aplica toda vez que se asocia a una medida preventiva sobre la vegetación circundante.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Monitorear la vegetación natural aledaña a los paneles de la planta fotovoltaica, en un sector considerado como <i>buffer</i> del proyecto, que alcanza un radio de 30 m contado desde los propios paneles.</p> <p><u>Descripción y Justificación:</u></p> <p>En cada temporada estival, se llevará a cabo una medición del estado de la vegetación en el área de <i>buffer</i> mediante dos métodos complementarios:</p> <p>a) Evaluación de la vegetación por medio del Índice de Vegetación de</p>



	<p>Diferencia Normalizada (NDVI) utilizando foto satelital o dron. Se evaluará la evolución de la vegetación en un ancho de franja de 100 m en torno a la planta fotovoltaica con el fin de tener contexto más amplio que 30 m para interpretar los resultados.</p> <p>b) Evaluación de la vegetación mediante el uso de transectos fijos, considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación: los transectos se ubicarán dentro y fuera de la zona <i>buffer</i> de 30 metros en torno a los paneles.</li> <li>• -Longitud: los transectos tendrán una longitud de 30 metros y un sentido radial respecto de los paneles y, dentro de lo posible por restricciones de tipo geomorfológico (relieve abrupto), representar todo el espacio en torno a la planta.</li> <li>• Número de transectos: se instalarán 15 transectos en la zona de <i>buffer</i> y 15 fuera de la zona de <i>buffer</i>.</li> <li>• -Parámetros: en cada línea se medirá la cobertura total de la vegetación y la cobertura de cada especie por separado. La cobertura de la vegetación se expresará en el porcentaje de la línea ocupada por cualquier tipo de vegetación, lo que es la suma de las coberturas de todas las especies. La cobertura por especies, la proporción de la línea ocupada por la suma de los ejemplares de la misma especie.</li> </ul> <p>c) Análisis de resultados: en una primera visita, durante el primer año de operación, se instalarán los transectos y los resultados de esa campaña serán considerados como la línea de base del monitoreo.</p> <p>En los años sucesivos, se compararán los resultados obtenidos con los de dicha línea de base. Los parámetros para comparar serían, los promedios de cobertura total entre líneas, y la variación de la cobertura por especie, también entre líneas. Para cada línea se monitoreará la diversidad mediante el índice Simpson.</p> <p>Los resultados obtenidos se compararán con los del índice NDVI obtenido de fotografías tomadas en la misma fecha de los monitoreos y con datos de temperatura obtenidos en la zona de paneles y zona <i>buffer</i> adyacente donde se ubicarán los transectos durante el verano.</p> <p>d) Resultados esperados: el resultado esperado es que la evolución de la vegetación del <i>buffer</i> no difiera de la vegetación aledaña ubicada más allá de los 30 metros.</p> <p>La descripción se entrega en el numeral 2.1 de la Adenda Extraordinaria.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: En el área de meseta del proyecto, en específico franja de 100 m en torno a la planta fotovoltaica, desde el deslinde de los paneles.</p> <p><u>Forma</u>: Será realizada por un monitoreo en terreno realizado por un especialista.</p> <p><u>Oportunidad</u>: La oportunidad de realización será una vez al año en verano y durante los 3 primeros años de operación del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Posterior a realizar el monitoreo en terreno, cada vez, se realizará un informe con las actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	Informe anual con las actividades realizadas emitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, a los 30 días posterior de realizado el monitoreo en terreno.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.15 del ICE.



11.16. Acciones de cuidado para los cauces artificiales o naturales.	
Impacto asociado	No aplica toda vez que se asocia a una medida preventiva para evitar arrastre de sedimentos a los cauces artificiales o naturales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Establecer medidas para que en su faena de trabajo en la meseta no se genere un arrastre de sedimentos a los cauces artificiales o naturales.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con un reporte meteorológico periódico que permitirá predecir la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos.</li> <li>• Se realizarán inspecciones periódicas para verificar que el sistema de manejo de aguas lluvias y estado de los cauces se encuentren en buen estado y operativo, no existiendo obstáculos al normal escurrimiento de las aguas y verificando si existen riesgos de arrastres de sedimentos.</li> <li>• Los trabajos de movimiento de tierras se realizarán procurando la intervención sólo del terreno necesario, evitando intervenir mayor terreno al planificado.</li> <li>• No se estacionarán maquinarias pesadas en sectores aledaños a cauces.</li> <li>• Se implementará la señalización adecuada con el fin de delimitar áreas de restricción, como son las riberas de cauce.</li> <li>• La disposición de residuos de todo tipo se realizará en sectores especialmente dispuestos para dichos fines, siendo retirados con la frecuencia necesaria para los distintos tipos de residuos.</li> <li>• Se capacitará al personal a cargo de las obras con el objetivo de preservar las condiciones de canales y quebradas, y evitar la perturbación por elementos, materiales o sustancias distintas a las del cauce.</li> <li>• Se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantenimiento de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y sitios aledaños a los cauces.</li> <li>• No se acumulará materiales de ningún tipo cercanos al cauce.</li> </ul> <p><u>Justificación:</u> Considerando que las quebradas identificadas en la meseta no son de escurrimiento permanente, y sólo generan escurrimiento ante eventos importantes de precipitación, las faenas de movimiento de tierras no se realizarán durante eventos de lluvia que estén generando alguna escorrentía de aguas en el terreno.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Cauces existentes en el área del proyecto.</p> <p>El cronograma de las acciones a realizar se entrega en el numeral 46 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Forma y oportunidad de implementación:</u> Durante el periodo de trabajos de movimiento de tierras, relacionadas con la protección de cauce.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Como indicador de éxito de las medidas, se realizará un monitoreo semanal de los canales existentes en el área del proyecto, que son el canal que cruza el camino de acceso al proyecto y el canal Chacabuco-Polpaico ubicado en la zona sur de la meseta.</p> <p>Se medirán <i>in-situ</i> parámetros de pH, conductividad, temperatura y Total Sólidos Disueltos (TDS). Además, se realizará un registro fotográfico de</p>



	<p>los cauces previos al inicio de las obras, y durante la ejecución de éstas se actualizará semanalmente este registro como indicador de alguna alteración de los cauces y su entorno.</p> <p>Los indicadores de éxito de las medidas son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los cauces se encuentren libres de cualquier obstáculo que altere el libre escurrimiento de ellos y de las obras que se construyan.</li> <li>• Que no se encuentren materiales próximos a las riberas de los cauces.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente con las acciones realizadas, entregado a un mes de terminados los trabajos de movimiento de tierras, relacionadas con la protección de cauce.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.16 del ICE.

12°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

#### 12.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

12.1.1. Sismos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispondrá de planes de evacuación indicando cuáles serán los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido a todos los trabajadores y personas que visiten el Proyecto.</li> <li>• Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.</li> <li>• Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos.</li> <li>• Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia.</li> <li>• Disposición de respaldo de energía para los sistemas críticos o relevantes para la continuidad operacional y para la prestación de primeros auxilios.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de riesgos naturales – Sismos, una vez por año.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1 del ICE.

12.1.2. Deslizamiento de tierra.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, los cuales serán informados a los trabajadores. Entre otros aspectos, se informará sobre las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	vías de evacuación, señalización, zonas de seguridad y puntos de encuentro. Se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores, sobre medidas de seguridad en caso de deslizamiento de tierra, firmadas por cada asistente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2 del ICE.

12.1.3. Situación de riesgo o contingencia Eventos Climáticos Extremos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	<p>Ante condiciones extremas de lluvia o viento se adoptarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas.</li> <li>• Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento climático, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas.</li> <li>• Capacitación y entrenamiento del personal respecto de las características de los eventos climáticos, en labores de rescate y emergencia.</li> <li>• Detención de faenas en caso de ser necesario.</li> <li>• Mantenimiento de vías y caminos de acceso.</li> <li>• Establecimiento de zonas de seguridad.</li> <li>• Elaboración de Plan de Evacuación y realización de simulacros.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de riesgos naturales – Eventos Climáticos Extremos, una vez por año.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.3 del ICE.

12.1.4. Situación de riesgo o contingencia Derrame de Sustancias.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como combustible, aceite para maquinarias, solventes y otros químicos.
Acciones o medidas a implementar	<p>Medidas de seguridad asociadas al transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta.</li> <li>• El transportista o conductor poseerá la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas.</li> <li>• Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.</li> </ul> <p>Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas.</li> <li>• Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales, las cuales estarán señalizadas y acondicionadas.</li> <li>• Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones en materia de manejo de transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.4 del ICE.

12.1.5. Situación de riesgo o contingencia Incendio.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	<p>Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido a todos los trabajadores y personas que visiten el Proyecto.</p> <p>Para la prevención y riesgos y control de incendios:</p> <p>i. Fase de construcción y cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio.</li> <li>• Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto.</li> <li>• Se dispondrá, en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, como son extintores, mangueras, tambores con arena, etc.</li> <li>• Se definirá un área, alrededor del sector de</li> </ul>



	<p>almacenamiento de sustancias combustibles donde estará expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En los frentes de trabajo móviles estará prohibido el uso de fuego, lo que se indicará a través de capacitaciones y señalética en obra.</li> <li>• Se implementarán letreros donde se indique la restricción del uso de herramientas que generen chispas, especialmente en las áreas donde se dispone el material vegetal cortado dentro del área del proyecto.</li> </ul> <p>ii. Fase de operación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el riesgo por incendio en la subestación eléctrica se instalarán sistemas automáticos de detección y alarma de incendios en la sala de control y en los transformadores de poder.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones manejo de sustancias inflamables, uso de extintores, vías de evacuación, una vez por año.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.5 del ICE.

12.1.6. Situación de riesgo o contingencia Atropello de fauna terrestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminos de acceso y caminos interiores del Proyecto.</li> <li>• Conducción de vehículos y maquinarias.</li> </ul>
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se capacitará a todos los trabajadores de la obra en relación a la fauna existente.</li> <li>• Se implementará un control de velocidad en general para todos los vehículos del proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos y huellas públicos y/o del proyecto.</li> <li>• Se instalarán señales verticales de tipo caminera, visibles, y que den tiempo suficiente al usuario para responder.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de capacitaciones en conducción y manejo a la defensiva a todos los conductores del Proyecto, una vez por año.</li> <li>• Informe fotográfico de la instalación de señalética.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.6 del ICE.

12.1.7. Situación de riesgo o contingencia Intervención o afectación a bienes patrimoniales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al despeje, escarpe y nivelación de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	terreno.
Acciones o medidas a implementar	<p>a) Se realizarán capacitaciones a todo el personal de la obra, antes del inicio de las faenas, respecto a los bienes patrimoniales.</p> <p>b) Se realizará un monitoreo arqueológico permanente (presencia permanente de un arqueólogo) para la supervisión de los movimientos de tierra con el propósito de determinar la presencia y ausencia de depósitos arqueológicos bajo la superficie no detectados con anterioridad.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de inducción arqueológica al personal que ejecutará trabajos en obra.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.7 del ICE.

12.1.8. Situación de riesgo o contingencia Contaminación de cursos de agua superficial (canal de regadío Chacabuco – Polpaico y Canal de Acceso al Proyecto 1).

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al transporte y manipulación de sustancias.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación transporte y manipulación de sustancias peligrosas.</li> <li>• En los frentes de trabajo móviles que se ubiquen cercanos a cursos de agua, se mantendrán los equipos de respuesta para posibles derrames, (arenas, esponjas, entre otras).</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación transporte y manipulación de sustancias peligrosas, una vez al año.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.8 del ICE.

12.1.9. Situación de riesgo o contingencia Falla en funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Funcionamiento de PTAS.
Acciones o medidas a implementar	De manera de evitar el desperfecto de los equipos, se realizarán mantenimientos programados de sus equipos para evitar fallas por desgaste o desperfectos eléctricos.
Forma de control y seguimiento	Inspección de los equipos de las PTAS de manera periódica.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.9 del ICE.

12.1.10. Aumento de Temperatura Zona Buffer.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Paneles Fotovoltaicos.
Acciones o medidas a implementar	<p>En cada temporada estival, se llevará a cabo una medición del estado de la vegetación en el área de <i>buffer</i> mediante dos métodos complementarios: estimación del índice NDVI mediante análisis de foto de dron o satelital y evaluación de la vegetación mediante transectos fijos.</p> <p>1. Evaluación de la vegetación por medio del índice NDVI utilizando foto satelital o dron. Se evaluará la evolución de la vegetación en un ancho de franja de 100 m en torno a la planta fotovoltaica con el fin de tener contexto más amplio que 30 m para interpretar los resultados.</p> <p>2. Evaluación de la vegetación mediante el uso de transectos fijos.</p> <p>- Ubicación: los transectos se ubicarán dentro y fuera de la zona <i>buffer</i> de 30 m en torno a la planta fotovoltaica. La ubicación definitiva se hará en terreno, esto debido a que deben ser sitios accesibles.</p> <p>- Longitud: los transectos deben tener una longitud de 30 m y un sentido radial respecto de la planta fotovoltaica y, dentro de lo posible por restricciones de tipo geomorfológico (relieve abrupto), representar todo el espacio en torno a la planta.</p> <p>- Número de transectos: se instalarán 15 transectos en la zona de <i>buffer</i> y 15 fuera de la zona de <i>buffer</i>.</p> <p>- Parámetros: en cada línea se medirá la cobertura total de la vegetación y la cobertura de cada especie por separado. La cobertura de la vegetación se expresa en el porcentaje de la línea ocupada por cualquier tipo de vegetación, lo que es la suma de las coberturas de todas las especies. La cobertura por especies, la proporción de la línea ocupada por la suma de los ejemplares de la misma especie.</p> <p>3. Análisis de resultados: en una primera visita se instalarán los transectos y los resultados de esa campaña serán considerados como la línea de base del monitoreo.</p> <p>En los años sucesivos, se compararán los resultados obtenidos con los de dicha línea de base. Los parámetros para comparar serían, los promedios de cobertura total entre líneas, y la variación de la cobertura por especie, también entre líneas. Para cada línea se monitoreará la diversidad mediante el índice Simpson.</p> <p>Los resultados obtenidos se compararán con los del índice NDVI obtenido de fotografías tomadas en la misma fecha de los monitoreos y con los datos meteorológicos obtenidos en la zona <i>buffer</i>.</p> <p>4. Resultados esperados: el resultado esperado es que la evolución de la vegetación del <i>buffer</i> no difiera de la vegetación aledaña ubicada más allá de los 30 m.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El monitoreo se realizará una vez al año en verano y durante los 3 primeros años de operación del Proyecto.</p> <p>Se realizará un Informe anual con las actividades realizadas emitido a CONAF y a la Superintendencia del</p>



	Medio Ambiente a los 30 días posterior de realizado el monitoreo en terreno.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.10 del ICE.

## 12.2. PLAN DE EMERGENCIAS

12.2.1. Sismos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones a implementar	<p>Durante el Sismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad.</li> <li>• Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado.</li> <li>• Los trabajadores deben seguir en todo momento las instrucciones del coordinador de emergencia.</li> <li>• En caso de personas lesionadas se administrarán los primeros auxilios.</li> <li>• Se hará un recuento de todos los empleados y visitas que se encontraban al interior de las instalaciones al momento de ocurrir la emergencia.</li> <li>• Sólo se podrá volver al lugar de trabajo si el coordinador de la emergencia lo permite.</li> </ul> <p>Después del Sismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comprobará si alguien está herido, prestando los auxilios necesarios.</li> <li>• Precaución en lugares de almacenamiento, algunos objetos pueden haber quedado en posición inestable y caer.</li> <li>• Mantenerse en las zonas de seguridad hasta que el coordinador de la emergencia indique volver a sus lugares de trabajo.</li> <li>• Producido un sismo, se evaluará los daños en la estructura física de salas de control, estructuras de soporte, paneles, LTE, estableciendo equipos de reparación.</li> <li>• En caso de que existen daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica.</p> <p>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo de un (1) mes luego de la finalización de la emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1 del ICE.

12.2.2. Deslizamiento de tierra.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta las áreas seguras.</li> <li>• Se delimitará un área de restricción, donde sólo podrá ingresar personal entrenado.</li> <li>• El personal entrenado inspeccionará el lugar, verificando que no existan heridos.</li> <li>• En caso de registrarse heridos, éstos serán llevados a un centro asistencial.</li> <li>• Se inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que la magnitud de los daños ocasionados impida el normal funcionamiento del Proyecto, se enviará un reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de los 30 días siguientes, luego de transcurrido el evento.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2 del ICE.

12.2.3. Situación de riesgo o contingencia Eventos Climáticos Extremos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependiendo de la magnitud del evento climático, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad.</li> <li>• Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado.</li> <li>• Se evaluarán los daños en la estructura física de salas de control, estructuras de soporte, paneles, LTE, estableciendo equipos de reparación.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica.</p> <p>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe</p>



	que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.3 del ICE.

12.2.4. Situación de riesgo o contingencia Derrame de Sustancias.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como combustible, aceite para maquinarias, solventes y otros químicos.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De no ser posible la evacuación, el personal deberá obedecer las órdenes dadas por el coordinador de emergencia.</li> <li>• En caso de ser necesario, la brigada de emergencia organizará equipos de ayuda / rescate para cualquier persona o visita que se encuentre herida.</li> <li>• En la instalación se contará con un plano de emergencia, donde se destacan la ubicación de los extintores, vías de evacuación y zona de seguridad.</li> <li>• Se atenderá en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere.</li> <li>• Si hay un derrame de combustible se tratará de detener, sin poner en riesgo la propia seguridad.</li> <li>• Se eliminará todas las fuentes de ignición.</li> <li>• Se formará un dique de contención con material absorbente inerte (arena o tierra seca).</li> <li>• Se prohibirá el tocar y caminar sobre el material derramado.</li> <li>• Se mantendrán los materiales combustibles lejos del material derramado.</li> <li>• Todo el personal se dirigirá a las zonas de seguridad.</li> </ul> <p>En lugares de almacenamiento de residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal actuará de acuerdo a las características del producto que ha generado la emergencia, tal como lo indica la hoja de seguridad.</li> <li>• Tratar de calmar a la gente externa a la instalación que en el lugar se encuentre (visitas y otros) y orientarlas hacia la zona de seguridad.</li> <li>• Una vez que organismos especializados se presenten en el lugar, se colaborará si se requiere ayuda y no se entorpecerá su labor.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica.</p> <p>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.</p>



	Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.4 del ICE.

12.2.5. Incendio.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activará la alarma de incendio.</li> <li>• Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable.</li> <li>• Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad.</li> <li>• Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial.</li> <li>• Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica.</p> <p>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo de un (1) mes luego de la finalización de la emergencia.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.5 del ICE.

12.2.6. Atropello de fauna terrestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminos de acceso y caminos interiores del Proyecto.</li> <li>• Conducción de vehículos y maquinarias.</li> </ul>
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dará aviso de la emergencia a un Centro de Rescate en el registro del Servicio Agrícola y Ganadero.</li> <li>• En el sitio del suceso, y si el personal no ha resultado herido producto del atropello, se procederá a ubicar al animal en la berma, en caso de que sea de menor</li> </ul>



	<p>tamaño, y esperar la llegada de especialistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el animal es de mayor tamaño, el personal solamente se encargará de ubicar la señalética para advertir a los usuarios hasta la llegada de personal policial.</li> <li>• Una vez trasladado el ejemplar al centro de rescate se elaborará un informe preliminar con las causas del incidente.</li> <li>• Posteriormente se enviará un informe final que incluirá además de las causas del accidente, las medidas ejecutadas y los cuidados realizados en el Centro de Rescate.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo de un (1) mes luego de la emergencia.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.6 del ICE.

12.2.7. Intervención o afectación a bienes patrimoniales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al despeje, escarpe y nivelación de terreno.
Acciones a implementar	<p>En el caso que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar faenas de remoción de terreno, las cuales podrían dar a conocer depósitos culturales no visibles en superficie. Se deberá denunciar de este hallazgo de conformidad y para los efectos previstos en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p>En caso de evidenciar un hallazgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detener las obras en el frente de donde se hayan detectado estos hallazgos.</li> <li>• Solicitar la presencia inmediata de un arqueólogo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir.</li> <li>• Se reubicarán las obras de ser necesario.</li> <li>• Se llevará a cabo la medida que determine el Consejo de Monumentos Nacionales, las que estarán a cargo de un especialista calificado.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.7 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

12.2.8. Contaminación de cursos de agua superficial (canal de regadío Chacabuco – Polpaico y Canal de Acceso al Proyecto 1).	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al transporte y manipulación de sustancias.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez ocurrido un 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.</li> <li>• Se realizará las labores de contención con los elementos con los que cuenta.</li> <li>• Paralelamente se comunicará con las asociaciones de canalistas, juntas de vigilancia o comunidades de agua u otras involucradas, incluido la Dirección General de Aguas, para notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.8 del ICE.

12.2.9. Falla en funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Funcionamiento de PTAS.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro eléctrico: entrará en operación el generador eléctrico de respaldo considerado por el Proyecto.</li> <li>• Mal funcionamiento de un equipo: se considerará la utilización de los equipos de respaldo considerados por la PTAS.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La comunicación entre el personal de terreno y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital.</p> <p>Una vez controlada la emergencia se realizará una inspección de los equipos de las PTAS. En caso de falla en el funcionamiento se realizará su reparación y se investigarán las causas de lo ocurrido para tomar las acciones necesarias.</p> <p>Asimismo, luego de la emergencia se realizará un</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

	informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.9 del ICE.

12.2.10. Aumento de Temperatura Zona <i>Buffer</i> .	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Paneles Fotovoltaicos.
Acciones a implementar	En el caso de aumento de temperatura en zona buffer y con el fin de evitar la pérdida de ejemplares arbóreos y arbustivos por este efecto, se implementará riego en la zona buffer cada 15 días en época estival.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de producirse el riesgo de aumento de temperatura y ser activado el riesgo en la zona buffer, este será informado a la SMA y CONAF, en un plazo no mayor a los 30 días hábiles de activado el plan.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.10 del ICE.

13°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

#### 13.1 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

<b>1. Denisse Contreras Molina</b>
<b>Observación.</b>  Aves migratorias: según lo expuesto por la empresa sonnedix en el estudio de impacto ambiental que han realizado no contempla ni ha expuesto un manejo de no daño a las aves migratorias.
<b>Evaluación Técnica de la Observación</b>  Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), específicamente a los impactos del proyecto sobre la avifauna. En relación a este tema, el mayor riesgo que se considera para las aves por la implementación de las obras del proyecto es el de colisión con el tendido eléctrico, para lo cual el Titular presentó en el Capítulo 13 del EIA el Compromiso Ambiental Voluntario “Desviadores de vuelos”, el que se incorpora en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE), punto 13.1.14. Compromiso ambiental voluntario V-O-FA-1: Desviadores de vuelos. Este compromiso consiste en la instalación de disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión en los conductores y/o cable guardia de la Línea de Trasmisión Eléctrica (LTE), con el objetivo de aumentar la visibilidad de los cables de la LTE para evitar el choque contra ella de las aves en vuelo, así como la instalación de dispositivos antipercha, para evitar que las aves se posen sobre la estructura de la LTE.  Este compromiso se implementará de la siguiente forma:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión en los conductores y/o cable guardia de la Línea de Trasmisión Eléctrica (LTE), con el objetivo de aumentar la</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

visibilidad de los cables de la LTE y evitar de esta forma el choque contra ellas de las aves en vuelo. Desde la salida de la Línea eléctrica hasta la torre N°8.

- Dispositivos antipercha, para evitar que las aves se posen sobre la estructura de la LTE.
- Ejecución de un programa de vigilancia para estos dispositivos, lo que considerará 2 campañas de monitoreo al año, para validar el comportamiento esperado de vuelo de las aves a través de ésta y de manera conjunta evaluar la ocurrencia de colisiones o electrocuciones a través de observación directa (aves muertas). Este programa de vigilancia o monitoreo sería ejecutado por 2 profesionales del área de la Biología con conocimiento en avifauna. Asimismo, se realizará un seguimiento con un monitoreo de tránsito aéreo en el sector, una semana, quince días y un mes después de instalado el tendido eléctrico.

En el contexto del Compromiso Ambiental Voluntario Desviadores de vuelos, con la finalidad de evaluar los dispositivos anticolidión, la metodología considera monitorear el vuelo de las aves del área de influencia sobre los puntos de observación y escucha de aves considerados en la Línea Base para la LTE, pudiendo dichos puntos ser modificados por el especialista según los resultados que entregue el monitoreo. Se generará un reporte y registro fotográfico con la instalación de los desviadores de vuelo. El monitoreo de tránsito aéreo se realizará mensual durante los tres primeros meses y trimestral hasta completar 6 monitoreos en un año desde la instalación del tendido eléctrico, considerando la posible variación en el tránsito estacional de las aves. Los resultados del monitoreo serán reportados a la Superintendencia del Medio Ambiente al completar los tres primeros monitoreos y al finalizar el año de monitoreo analizando los resultados obtenidos en cada periodo.

Respecto a la ocurrencia de colisión, se considera la inspección pedestre de observación directa de aves muertas a lo largo de la LTE. Las aves encontradas serían identificadas por especie, georreferenciando su ubicación, estado y posible causa de muerte.

Finalmente, y adicional a la medida propuesta, en el Anexo 20-3 de la adenda se incluye un protocolo de rescate a seguir en caso de cualquier evento ocurrido en el área de influencia del Proyecto que afecte a la fauna silvestre, cabe señalar que dicho protocolo considera formas de manipulación y condición de traslado de aves ante una emergencia o contingencia ambiental.

#### **Observación**

Aves locales: en el sector específico de las vizcachas se encuentran muchas aves que habitan acá y que el estudio de impacto ambiental no contempla.

(La respuesta de sonnedix es que ellos lo desconocen)

Algunas de estas especies son búhos, cóndor, etc. Sin mencionar fauna afectada en el sector

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base de Fauna. En el capítulo 2 del EIA, Determinación y Justificación del área de influencia, se describe en el punto 2.5.2.4, el área de influencia definida para el componente de fauna, que incluye el espacio geográfico que ocupará el trazado de la línea de transmisión eléctrica, de aproximadamente 15,6 km de longitud, considerando un buffer de 50 m. De similar manera, se ha considerado el sector donde se emplazará el parque fotovoltaico y su acceso, que involucra una amplia meseta, incluyendo además un buffer de 50 m medidos desde el contorno o perímetro del parque hacia fuera de éste.

El sector específico de las Vizcachas no se encuentra dentro de AI para la componente Fauna, por no tener directa relación con las áreas definidas en el párrafo anterior. El sector de Las Vizcachas se encuentra dentro del AI de Medio Humano, considerando el transporte de materiales, insumos, y personas por la calle Camino Internacional, en la Comuna de Los Andes.

En relación a la caracterización de la Avifauna silvestre registrada durante las campañas de terreno en el área donde se desarrollará el Proyecto, se realizó mediante métodos directos de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

avistamientos en puntos de observación, utilizando binoculares en todo el campo visual y estaciones de escucha (grabación) y muestreo nocturno con registros de vocalizaciones (playback) de las especies objetivo.

Para el Sector Parque Fotovoltaico (PFV) la Avifauna estuvo representada por, 35 aves y para el Sector Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) se documentó una riqueza de 49 aves. Las aves representan el grupo más diverso en el área donde se emplazará el Proyecto, exhibiendo una riqueza de 55 especies que se distribuyen en un total de 10 órdenes y 21 familias; el orden *Passeriformes* es el mejor representado con 32 especies, mientras que las familias *Furnariidae* y *Tyrannidae* albergaron la mayor riqueza específica, con ocho taxa cada una.

En el capítulo 3.14 de Fauna Terrestre, se detalla el listado de especies potenciales definidas para el área de influencia del Proyecto, específicamente en la Tabla 3.14-3

En relación a la especie Búho, en los levantamientos realizados por el titular no se registraron avistamientos de esta ave.

Respecto de la generación de impactos sobre la avifauna existente en el área de emplazamiento del proyecto, el mayor riesgo que se considera para las aves por la implementación de las obras del proyecto, es el de colisión con el tendido eléctrico, el titular presentó en el Capítulo 13 del EIA el Compromiso Ambiental Voluntario “Desviadores de vuelos”, el que se incorpora en el punto 13.1.14 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), que se detalló en la consideración de su observación anterior.

## 2. Senaida Contreras Astudillo

### Observación.

Empleo:

Que se pueda ocupar gente de la zona ya hay varias personas sin trabajo

### Evaluación Técnica de la Observación

Se considera parcialmente pertinente la observación. En relación a la descripción del proyecto, específicamente a la mano de obra que utilizará el proyecto, el Titular informa que el proyecto contemplará un promedio mensual de 375 personas durante la fase de construcción, que tendrá una duración de 16 meses aproximadamente, y para la fase de operación del proyecto se considera un promedio de 25 personas. Sobre la procedencia de los trabajadores, se considera no pertinente, por cuanto no es un elemento de características ambientales y por tanto excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

### Observación.

Vigilar la flora que se trasladen:

Porque cuando se han hecho estos trabajos las plantas se secan por falta de agua para que puedan regar.

### Evaluación Técnica de la Observación

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos que se relacionan con efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en particular, los referentes a la flora y vegetación. Específicamente, en la fase de construcción, debido a la instalación de paneles fotovoltaicos, de la línea de alta tensión y sus caminos de acceso, se eliminará un ejemplar de *Prosopis chilensis* (Algarrobo), cuatro ejemplares de *Porlieria chilensis* (Guayacán) y pérdida de 24 ejemplares de *Eriosyce aurata* (Sandillón), todas especies clasificadas según su estado de conservación en categoría Vulnerable. Además, el proyecto genera la pérdida de superficie de bosque de preservación, según lo definido en el artículo 2 de la Ley N° 20.283 Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, del Ministerio de Agricultura, debido que para la ejecución del Proyecto, se requerirá realizar la tala rasa (corta) de una superficie de 0,50 hectáreas de bosque con presencia de un Algarrobo, dónde se emplazara paneles fotovoltaicos, y 0,23 hectáreas de bosque con presencia de cuatro Guayacanes, en el sector de la línea de alta tensión.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

En el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación del Estudio relacionado se presentan como medida de mitigación para la componente flora y vegetación, específicamente ante la pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenaza, el rescate y relocalización de la especie *Eriosyce aurata* (Sandillón), mediante un Plan de Manejo Biológico que asegurará su sobrevivencia en sectores aledaños a donde crecen actualmente. Como índice de efectividad de la medida se plantea una sobrevivencia mínima del 70% de los ejemplares a relocalizar.

Conjuntamente, el titular presenta tres medidas de compensación sobre la componente flora y vegetación, siendo la primera medida propuesta la reforestación a través de 10 ejemplares de (*Prosopis chilensis*) Algarrobo y 40 ejemplares de (*Porlieria chilensis*) Guayacán, en un área específica con características adecuadas para su supervivencia. Además, el titular presenta dos medidas de compensación relacionadas con la pérdida de bosque de preservación con presencia de (*Prosopis chilensis*) Algarrobo y pérdida de bosque de preservación con presencia de (*Porlieria chilensis*) Guayacán respectivamente. En ambas medidas se robustecerá la recuperación del hábitat de estas especies, para ello, se enriquecerá áreas entre parches que actualmente poseen una cobertura vegetal incompleta o discontinua mediante un programa de reforestación de especies acompañantes, e incluiría un anillo de amortiguación que ayudaría a aumentar el núcleo de los hábitats, generando mayores posibilidades de éxito en la reforestación de ambas especies.

Para recuperar el hábitat de *Prosopis chilensis* (algarrobo) se enriquecerá el perímetro colindante determinado por un anillo de amortiguación de 30 metros. La medida se llevará a cabo a través de reforestación de Algarrobo y las especies típicamente acompañantes, en sitios con características adecuadas de hábitat. De manera de robustecer la recuperación del hábitat se enriquecerán áreas entre parches que actualmente poseen una cobertura vegetal incompleta o discontinua a través de un anillo de amortiguación que ayudará a aumentar el núcleo de los hábitats, mejorando sus condiciones ambientales. Esta medida de compensación se presenta en el ICE, en el punto 8.4. Medida 4 C-C-FV-3: Establecimiento de hábitat de *Prosopis chilensis* (Algarrobo)

En relación a la recuperación del hábitat de *Porlieria chilensis* (Guayacán) se contempla enriquecer el perímetro colindante determinado por un anillo de amortiguación 30 metros. La medida se llevará a cabo a través de plantación de Guayacanes y las especies típicamente acompañantes, en sitios con características adecuadas de hábitat. Esta medida corresponde una compensación por efectos adversos significativos sobre hábitat e individuos de Guayacán en condición de bosque nativo de preservación. De manera de robustecer la recuperación del hábitat se enriquecerán áreas entre parches que actualmente poseen una cobertura vegetal incompleta o discontinua a través de un anillo de amortiguación que ayudará a aumentar el núcleo de los hábitats, mejorando sus condiciones ambientales. Esta medida de compensación se presenta en el ICE, en el punto 8.5. Medida 5 C-C-FV-4: Establecimiento de hábitat de *Porlieria chilensis* (Guayacán)

En relación a las medidas contempladas respecto de espinos existentes y otras especies que no se identifiquen como vulnerables o amenazadas El Titular reconoce la presencia de la especie dominante espino (*acacia caven*) y algunos ejemplares de quillay (*quillaja saponaria*), lo cual fue informado en el PAS 148 actualizado en el Anexo 10-1 de la Adenda. Considerando lo anterior, el plan de reforestación si considera a las especies dominantes espinos y quillay. Lo que se complementó en el Anexo 3 de la Adenda Extraordinaria, incorporando las medidas de protección contra incendios.

Teniendo presente que el Valle de Aconcagua, está declarado como zona en escasez hídrica, el titular consideró la variable pluviométrica de la zona para establecer las medidas de control de la reforestación, dado que reconoce que la sobrevivencia durante el primer periodo vegetativo está muy relacionada por las precipitaciones caídas durante el año. Es por esta razón que la actividad de reforestación se propuso en invierno para aprovechar las posibles lluvias.

Se contemplará la medida informada en el EIA, Capítulo N°7, con lo establecido en el punto 7.2 del PAS 148, el cual considera implementar un programa de riego para asegurar el crecimiento y/o sobrevivencia de las especies. Con respecto a la demanda de agua, se propone 24 litros/planta/mes, distribuidos en cuatro riegos mensuales, entre los meses de octubre y abril de cada temporada. Esta prescripción se considerará durante las dos primeras temporadas, luego el retiro del riego se realizará gradualmente, sujeto a evaluaciones del progreso de las especies que certifique la sobrevivencia futura de las plantas. Esta acción de riego quedo establecida en el ICE, en el punto 8.5. Medida 5 C-C-FV-4: Establecimiento de hábitat de *Porlieria chilensis*.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

En forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área, con el objetivo de implementar en el tiempo un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consistirá básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual inicial sea complementario, según el siguiente esquema:

- Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia.
- Precipitaciones < 5 mm, se riega con la tasa específica por planta, cada 15 días.

Adicionalmente, se implementará obras de captación de agua que permitan a la planta mantener y/o retener humedad como pequeñas terrazas alrededor de las plantas. También se diseñaría un sistema de cosecha de aguas lluvias, consistente en surcos en contorno, a través de arado de disco o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración.

En Algarrobo y Guayacán se aplicará, en cada oportunidad, 6 litros. Para las otras especies esclerófilas de aplicarán 10 litros por planta en cada oportunidad.

Al cabo de tres años se considera disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual se monitoreará en cuanto a sus efectos en las plantas.

Las condiciones para la obtención del PAS 148 se establecieron en el punto 12.2.6 del ICE.

### **3. Lorena Barraza Leiva**

#### **Observación.**

Es bueno y cuidar el ambiente

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance del SEIA.

Considerando que los siguientes ciudadanos presentaron idénticas observaciones ciudadanas, estos fueron agrupados para dar respuesta a su observación

- 4. Gabriela Alexandra Flores Celedón**
- 5. Camila Constanza Osorio Lillo**
- 6. Francisca Belén Escobar Atuán**

#### **Observación.**

Fauna

Dentro del proyecto, se propone un plan de rescate y relocalización de reptiles y micro-mamíferos, previo al inicio de las obras. Respecto a lo anterior, es necesario saber si el nuevo territorio que habitarán las especies cuentan con las condiciones primordiales que aseguren la continuidad de la especie, tales como la red trófica necesaria para que la fauna pueda alimentarse. Y así de esa manera, no poner en riesgo la conservación de las especies que se encuentren o no en categoría de conservación. Por lo cual, solicitamos se pueda generar un informe detallado respecto a cada una de las condiciones que existen en el territorio a ser relocalizadas (especies, vegetación, cursos de agua más próximos etc.) geo-referenciando el lugar.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la fauna relacionados con el plan de rescate y relocalización de reptiles y micro-mamíferos. Sobre este plan, se realizaron campañas de terreno en el área del Proyecto “Meseta de Los Andes”, donde se registró en el sector del parque fotovoltaico la presencia de cuatro especies de baja movilidad clasificadas en categoría de conservación, (*Liolaemus fuscus*) la lagartija oscura, la (*Philodryas chamissonis*) Culebra cola larga, (*Liolaemus lemniscatus*) Lagartija lemniscata y (*Callopistes maculatus*) Iguana, para estas especies se propuso mediante el PAS 146, el rescate y su posterior relocalización.

Para la captura de estos reptiles se realizará un microrroteo durante las horas de mayor actividad de este grupo, ocasión en la que se recorrería el área del proyecto, correspondiente al polígono del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

predio donde se emplazará el parque fotovoltaico.

Se recorrerá por completo el área, priorizando aquellos sectores en donde se registre una mayor abundancia o mejores condiciones de hábitat para los reptiles. Además, se prospectará activamente el suelo removiendo piedras y vegetación herbácea y arbustiva. Todos los individuos avistados serían capturados, ya sea manualmente o mediante lazos corredizos. De cada individuo capturado se registraría: especie, peso, largo total, largo cuerpo, largo hocico-cloaca y sexo.

Todos los reptiles capturados serán dispuestos temporalmente en terrarios individuales hasta el momento de su liberación. No transcurrirán más de 4 horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

Una vez capturados, los ejemplares de reptiles que cumplan con los requerimientos de talla y peso, se realizará un marcaje con pintura acrílica indeleble con una distinción por ejemplar que servirá para realizar el seguimiento una vez relocalizado.

Los ejemplares luego de ser capturados se relocalizarán dentro del mismo ambiente fuera del área de influencia del Proyecto, y a una distancia mínima de un kilómetro de la misma. Manteniendo las condiciones básicas del sitio de rescate, como tipo de ambiente, disponibilidad de refugios e idealmente la presencia de las especies a relocalizar.

En el Anexo 20-1 de la Adenda, se caracteriza las áreas de relocalización evaluadas. Las que se caracterizan por presentar un ambiente determinado en función de su vegetación predominante, siendo el ambiente identificado de interés como hábitat para la fauna objetivo a relocalizar y homóloga a la identificada en el área del proyecto.

En el área de relocalización se identificaron dos tipos de ambiente. En el área principal corresponde mayoritariamente a un espinal (*Acacia caven*), variable en cobertura y altura de los ejemplares que lo componen. Esta área posee partes planas y otras donde se observan pequeñas pendientes variables entre 0 y 15° con algunas irregularidades que enriquecerían el hábitat ya que aumentan el número de refugios disponibles. Este sector incluye alrededor de 123 hectáreas y en un área específica se identificó una pirca que también ofrece refugio en extensión y calidad a diferentes especies de animales de baja movilidad.

Se incluyó un área de relocalización alternativa en el polígono de relocalización correspondiente a un espinal (*A. caven*) acompañado con tralhuén (*Trevoa quinquinervia*) y algunas otras esclerófilas como quillay (*Quillaja saponaria*) en el fondo de la quebrada, lo que junto a la porción de ladera Esta baja ofrecerían refugios y recursos a los animales relocalizados.

En relación a los caminos y plataformas de torres de alta tensión, se presentó en el anexo 12 de la adenda complementaria el compromiso ambiental voluntario de perturbación controlada, junto con los medios de verificación de ejecución del compromiso. En este anexo, se indica que previo al inicio de la construcción se revisará el cronograma de avance del proyecto para evaluar los tramos y tiempos requeridos para los tramos de avance de la perturbación controlada con el avance del proyecto. Para asegurar la efectividad de la medida, esta sería ejecutada entre cinco y un día previo al inicio de las intervenciones del terreno, de manera tal, que los ejemplares perturbados no recolonizen los sectores ya liberados. Esta actividad será dirigida por un profesional especializado con la ayuda de dos trabajadores jornales o más si fuese necesario, en cada tramo a perturbar. Este compromiso quedó establecido en el ICE, en el punto 13.1.4. Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica.

Las actividades comenzarán con un microrroteo mediante transectos a lo largo del área de intervención de la LTE, para determinar la abundancia y la riqueza de reptiles, de esta forma se obtendrán los valores de inicio, dentro y fuera del área de intervención. Una vez obtenidos los datos se procederá con la remoción de refugios para reptiles y micromamíferos, sean estos principalmente la vegetación de tipo arbustiva, hierbas y rocas o piedras de tamaño mediano. La actividad se realizará por tres días, procurando dejar la menor cantidad de vegetación y rocas en el área.

Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles y micromamíferos que sean intervenidas por el proyecto, lo que sería



determinado por el especialista. La vegetación arbustiva será podada en su base manteniendo la raíz y follaje superior de forma que pueda recuperarse en el mediano plazo dando la posibilidad de recolonización de especies una vez que hayan concluido las obras de construcción. Cabe destacar que la vegetación sería intervenida sólo si se cuenta con los permisos y planes de manejo forestales pertinentes aprobados.

Una vez finalizada la actividad se realizará un nuevo microrroteo para confirmar que al menos el 80% de los ejemplares registrados en el monitoreo pre-perturbación dentro del área de intervención hayan sido desplazados y registrar el posible aumento de abundancia de ejemplares fuera del área de intervención, el microrroteo fuera del área de intervención se realizaría con especial énfasis en los sectores de acopio de material generados. Una vez concluido monitoreo se dará un plazo máximo de cinco días para intervenir el área liberada.

En la Adenda Extraordinaria, se presenta la Figura 2. Área de desplazamiento – Ejemplo Plan de Perturbación Controlada, en la página 25, donde se muestra la zona hacia donde se realizará el desplazamiento, y en Anexo 12 del mismo documento, se adjunta el plano y formato kmz de esta área.

En caso de que el área no sea intervenida en el plazo estipulado se realizará una inspección y en caso de detectar ejemplares de reptiles dentro del área se deberá repetir el plan de perturbación previo al ingreso de maquinarias.

En relación a los medios de verificación de la medida, el titular indica en este mismo anexo que finalizado cada tramo de perturbación controlada se generará un documento parcial, tipo reporte, que indicará que el área fue liberada y autorizada para la intervención por obras en un plazo máximo de cinco días. El documento contendría fotografías, georreferencia y las principales observaciones de cada tramo.

Respecto a la época en la que se ejecuta la medida, se tendrá especial cuidado en la época de mayor actividad de los reptiles, vale decir, primavera, verano y hasta mediados de otoño, favoreciendo la capacidad de desplazamiento de los ejemplares. Sólo en casos necesarios se coordinará la actividad en invierno priorizando semanas de mayores temperaturas y realizando la actividad sólo durante las horas de mayor temperatura en esta época. Se priorizará que la medida no sea aplicada durante la época reproductiva de los reptiles. El informe formal contendrá la información de los reportes parciales, así como el análisis de los resultados de microrroteos pre y post perturbación controlada, dentro y fuera del área de intervención. Más detalle sobre este de este compromiso ambiental voluntario se encuentra en el punto 13.1.4 del ICE.

#### **Observación.**

Por otra parte, si bien mencionan una medida de rescate para reptiles y micro mamíferos, ¿Qué ocurrirá con las aves encontradas? Considerando que fueron las aves, las que representan el grupo más diverso en el área donde se emplazará el Proyecto, exhibiendo además una riqueza de: 55 especies que se distribuyen en un total de 10 órdenes y 21 familias; el orden Passeriformes es el mejor representado con 32 especies, mientras que las familias Furnariidae y Tyrannidae albergaron la mayor riqueza específica, con ocho taxa cada una.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), específicamente a los impactos del proyecto sobre sobre la avifauna. En relación a este tema, el mayor riesgo que se considera para las aves por la implementación de las obras del proyecto, es el de colisión con el tendido eléctrico, para lo cual el Titular presentó en el Capítulo 13 del EIA el Compromiso Ambiental Voluntario “Desviadores de vuelos”, el que se incorpora en el punto 13.1.14. Compromiso ambiental voluntario V-O-FA-1: Desviadores de vuelos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Este compromiso consiste en la instalación de disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión en los conductores y/o cable guardia de la Línea de Trasmisión Eléctrica (LTE), con el objetivo de aumentar la visibilidad de los cables de la LTE para evitar el choque contra ellas de las aves en vuelo, así como la instalación de dispositivos antipercha, para evitar que las aves se posen sobre la estructura de la LTE.

Este Compromiso Ambiental Voluntario se implementará de la siguiente forma:

- Instalación de disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión en los conductores y/o cable



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

guardia de la Línea de Trasmisión Eléctrica (LTE), con el objetivo de aumentar la visibilidad de los cables de la LTE y evitar de esta forma el choque contra ellas de las aves en vuelo. Desde la salida de la Línea eléctrica hasta la torre N°8.

- Dispositivos antipercha, para evitar que las aves se posen sobre la estructura de la LTE.
- Ejecución de un programa de vigilancia para estos dispositivos, lo que considerará 2 campañas de monitoreo al año, para validar el comportamiento esperado de vuelo de las aves a través de ésta y de manera conjunta evaluar la ocurrencia de colisiones o electrocuciones a través de observación directa (aves muertas). Este programa de vigilancia o monitoreo sería ejecutado por 2 profesionales del área de la Biología con conocimiento en avifauna. Asimismo, tendría una duración de sector una semana, quince días y un mes después de instalado el tendido eléctrico.

Con la finalidad de evaluar los dispositivos anticolidión, la metodología considera inicialmente monitorear el vuelo de las aves sobre los puntos de observación y escucha de aves considerados en la Línea Base para la LTE, pudiendo dichos puntos ser modificados por el especialista según los resultados que entregue el monitoreo. Se generará un reporte y registro fotográfico con la instalación de los desviadores de vuelo. El monitoreo de tránsito aéreo se realizará mensual durante los tres primeros meses y trimestral hasta completar 6 monitoreos en un año desde la instalación del tendido eléctrico, considerando la posible variación en el tránsito estacional de las aves.

Respecto a la ocurrencia de colisión, se considera la inspección pedestre de observación directa de aves muertas a lo largo de la LTE. Las aves encontradas serían identificadas por especie, georreferenciando su ubicación, estado y posible causa de muerte.

Finalmente, y adicional a la medida propuesta, en el Anexo 20-3 de la Adenda, se incluye un protocolo de rescate a seguir en caso de cualquier evento ocurrido en el área de influencia del Proyecto que afecte a la fauna silvestre, cabe señalar que dicho protocolo considera formas de manipulación y condición de traslado de aves ante una emergencia o contingencia ambiental.

#### **Observación.**

También importante aclarar por qué no se hizo una línea base de los insectos, si también son parte de la fauna silvestre del lugar.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), específicamente a la línea de base. Tal como se indica en el Capítulo 2 del EIA, en la Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad para la componente Fauna nativa, numeral 2.5.2.4: *“El área del Proyecto corresponde a un mosaico de ambientes moderadamente modificados por la actividad antrópica. Algunos lugares de pradera y matorral han sido utilizados por la ganadería, mientras que sectores boscosos albergan líneas eléctricas y sus caminos de acceso, además de canales para regadío.*

*El sector en el que se proyecta la construcción del Parque Fotovoltaico constituye un área con un importante nivel de intervención, exhibiendo un aspecto general de pradera que se entremezcla con matorrales espinosos abiertos, los que en algunos lugares alcanzan mayor cobertura, la cual es utilizada aún para la mantención de ganado y no exhibió una riqueza faunística relevante, tampoco se identificaron zonas sensibles o lugares de importancia para los vertebrados nativos y en cuanto al Sector Línea de Trasmisión Eléctrica, en general constituye una zona menos intervenida y con una mayor variedad de condiciones ambientales, las que propician la generación de ambientes y ecotonos atractivos para la fauna.”*

Recogiendo lo antes indicado y sumando a ello, el análisis del Capítulo 5 del EIA “Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley”, en lo que respecta al Artículo 6 del Reglamento del SEIA (D.S. N° 40/12) y Artículo 11 de la LBGMA, letra b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire (Ver EIA, Capítulo 5, tabla 5-3). Respecto de la letra b), la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley. Al respecto se debe señalar que: *“El Proyecto generará pérdida y alteración de hábitat para fauna nativa y generará la pérdida de especies en categoría de conservación, debido a las actividades constructivas, que involucran corta de vegetación, despeje de terreno, movimientos de tierra, entre otras, en sitios que albergan especies silvestres, el área de influencia corresponde a un mosaico de ambientes moderadamente modificados por la actividad antrópica, algunos lugares de pradera y matorral han sido utilizados por la ganadería, mientras que sectores boscosos albergan líneas eléctricas y sus caminos de acceso, además de canales para riego. El impacto ocurrirá durante toda la fase de construcción, aunque con mayor intensidad al inicio de las obras, siendo los más afectados aquellos grupos de menor movilidad”*, concluyéndose con esto que este impacto no será significativo y que dada las características de los insectos, su capacidad de movilidad permitirá que se desplacen y dado el tipo de proyecto, esa misma condición permitirá que repueblen estas mismas zonas.

En base a ello, no se hace necesario levantar una línea de base detallada sobre los insectos presentes en el área de influencia y sobre lo cual, los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental en esta materia no levantaron observaciones sobre este aspecto y se pronunciaron conformes.

#### **Observación.**

Respecto al helicóptero que se utilizará para la construcción de las obras, solicitamos señalar la ruta que utilizará y la frecuencia y demostrar que no perturbará a la fauna, principalmente a las aves, que habita en ese sector. Además de demostrar la efectividad, mediante estudios, de la propuesta para evitar la colisión de la gran riqueza de aves que albergan el lugar

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. En la respuesta 15 del Anexo de PAC, el titular señala que el uso del helicóptero se limitará a la construcción de 9 estructuras de la línea de alta tensión. En la misma repuesta, el titular indica que se contemplará una zona exclusiva para un helipuerto temporal, el cual estará ubicado al lado poniente de la instalación de faenas sur, que permitiría la carga y descarga de materiales e insumos correspondientes, manteniendo un trayecto aéreo entre las torres respectivas.

Respecto a la Avifauna, el ruido que pueda generar el helicóptero no será constante, ya que su uso estará limitado a la construcción de sólo 9 de las 58 estructuras de la Línea de Transmisión Eléctrica. De acuerdo con *“Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”*, 1971, los niveles de ruido indicados en diversos estudios internacionales establecen que se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído de un ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas; y niveles sobre 85 dB para producir trastornos en su comportamiento. Situación que en ningún caso es lo estimado para las fases de construcción y operación del Proyecto, los niveles de ruido no superan los 54 dBA, tal como se observa en las Tablas 4.6.4.3.1, 4.7.6.3.1 y 4.7.6.3.2, del ICE.

En virtud de ello, es dable concluir que no existirá alteración de los hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de la fauna nativa presente en el sector.

#### **Observación.**

Por otro lado, en el área de influencia del proyecto, considerando la distribución geográfica y el origen biológico de los taxa detectados en el área de influencia del Proyecto, se aprecia en la Tabla 3.12-12 que de las 75 especies registradas, 70 (93,3%) poseen un origen NATIVO, 18 (25,7%) taxa exhibieron además la cualidad de ser endémicas del país. y sólo 5 (6,7%) entidades constituyen vertebrados exóticos introducidos. Además, de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), **15 especies están listadas en alguna categoría de conservación** (Tabla 3.12-12) y donde las **especies nativas** observadas en el área de influencia del Proyecto, EL CÓNDOR (*Vultur gryphus*) está adscrito a la CATEGORÍA VULNERABLE, al mismo tiempo que la lagartija lemniscata falsa (*Liolaemus pseudolemniscatus*) se encuentra en la categoría Fuera de Peligro. Y donde en el Sector Parque Fotovoltaico ocurren al menos **6 ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN**: la culebra de cola larga, la lagartija lemniscata, la iguana, el halcón peregrino, la yaca y el zorro culpeo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Un informe realizado para el Ministerio de Medio Ambiente, evaluó y clasificó los ecosistemas de acuerdo a su grado de amenaza, resultando que, de un total de 127 ecosistemas terrestres, 63 de ellos (50% aproximadamente) estarían amenazados, concentrándose su ubicación principalmente en la zona central y centro sur del país. Lo cual permite dar cuenta de la importancia de proteger y conservar los ecosistemas que habitan los diversos territorios de la zona centro, en este caso, el Valle de Aconcagua.

*Pliscoff, P. 2015. Aplicación de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) para la evaluación de riesgo de los ecosistemas terrestres de Chile. Informe técnico elaborado por Patricio Pliscoff para el Ministerio de Medio Ambiente. Santiago, Chile. 63p.*

Conjuntamente, según el Informe Nacional De Biodiversidad de Chile, los grupos más amenazados son los peces de aguas continentales y los anfibios. Donde su grado de amenaza se debe especialmente a la **fragmentación de su hábitat**. Agregando que los grupos taxonómicos que les siguen en grado de amenaza son los mamíferos y reptiles y que los recursos genéticos más valiosos son los endémicos, puesto que constituyen un patrimonio único y exclusivo en el mundo [26]. Grupos de los cuales, se encuentran en riesgo debido a la fragmentación que el Proyecto generará en las áreas a emplazarse (tanto Parque como Línea de Transmisión Eléctrica)

*Ministerio del Medio Ambiente, 2014a. Quinto informe nacional de biodiversidad de Chile. Elaborado en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011 – 2020. Santiago, Chile, 140p.*

Por otro lado, la riqueza de especies y el grado de endemismo se encuentran heterogéneamente distribuidos a lo largo del territorio nacional. En la zona centro y sur del país existe una concentración inusual de especies endémicas, por lo que esta zona fue catalogada como uno de los 35 puntos calientes o hotspots mundiales de biodiversidad [31]. Por lo tanto, es una zona donde las acciones deben ir encaminadas hacia la protección.

[31] Mittermeier, R. A., W. R. Turner, F. W. Larsen, T. M. Brooks & C. Gascon. 2011. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In: Biodiversity hotspots 3-22. Springer Berlin Heidelberg.

En tanto, la “Política Nacional de Energía” ha logrado un importante avance en materia de sustentabilidad del sector, al incorporar el concepto de “pérdida neta cero de biodiversidad”. La pérdida neta cero de biodiversidad es aquella que se produce cuando una intervención antrópica en el territorio ha evitado completamente los impactos sobre la biodiversidad, o bien aquella en la cual los impactos residuales sobre la biodiversidad se pueden compensar de una manera ecológicamente equivalente, ello de acuerdo a criterios, métricas y umbrales que deberán establecerse. Se entiende por impactos residuales aquellos que no pueden ser mitigados ni reparados. Si no es posible una compensación ecológicamente equivalente, debiese ponerse en cuestión la viabilidad del proyecto

*Figuroa, E. 2010. Valoración económica detallada de las áreas protegidas de Chile. Proyecto GEF-MMA-PNUD “Creación de un sistema nacional integral de áreas protegidas para Chile”. Santiago, Chile. 232p.*

Por otra parte, Chile ha firmado importantes compromisos globales que contribuyen a la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

En 1994 ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) donde existen al menos 24 acuerdos internacionales vigentes o en trámite sobre la protección de la biodiversidad (Espinosa et al. 2000). Este plan estratégico propone 20 metas mundiales, conocidas como Metas de Aichi, orientadas a detener la pérdida de diversidad biológica a nivel global y enfrentar a través de las acciones de política pública y privada, las causas subyacentes que provocan su pérdida y deterioro. También se encuentra adscrito al Convenio para la Conservación de la Biodiversidad Biológica (CDB) donde sus objetivos principales son: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Y que considera componentes de la diversidad biológica todas las formas de vida que hay en la Tierra, incluidos ecosistemas, animales, plantas, hongos, microorganismos y diversidad genética. Y que en 2010, las partes en el CDB adoptaron el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011- 2020, un marco de acción decenal para que todos los países e interesados salvaguarden la diversidad biológica y los beneficios que proporciona a las personas. Donde en el Artículo 2. a efectos de la Convención se considerarán "patrimonio natural": las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas



estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>  
<https://www.cbd.int/convention/text/default.shtml>. Además de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.

Sumando el CONVENIO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES MIGRATORIAS DE LA FAUNA SILVESTRE, hecho en Bonn el 23 de julio de 1979 en el cual se reconoce que la fauna silvestre, en sus innumerables formas, constituye un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra, que debe ser conservado en beneficio de la humanidad; conscientes de que cada generación humana es depositaria de los recursos de la tierra para transmitirlos a las generaciones futuras y de que tiene la misión de asegurar que este legado sea preservado y que, de hacer uso de él, ha de utilizarlo con prudencia; además del valor creciente de la fauna silvestre desde el punto de vista mesológico, ecológico, genético, científico, recreativo, cultural, educativo, social y económico.

<http://www.conaf.cl/cms/editorweb/normativa/int/ConvenioConservEspeciesMigratorias.pdf>

Considerando en cuenta estos datos, sobre la fauna nativa, endémica y en estado de conservación localizadas en el área del Proyecto Meseta de Los Andes, junto con los diversos estudios, acuerdos, convenios y políticas del Estado de Chile, el Proyecto presentado va en contra de todo lo expuesto anteriormente, además de contraponerse a la Estrategia Nacional para la Biodiversidad del período 2017-2030, cuyos objetivos son resguardar el patrimonio natural del país, revertir o reducir la pérdida o degradación de biodiversidad y promover su uso sustentable en el desarrollo.

Debido a lo anterior, consideramos que el Titular y el estudio **NO OTORGAN** el valor que corresponde al impacto que generará el proyecto en la fauna silvestre del lugar, sobre todo debido a la intervención directa en el hábitat de las especies que habitan esa zona. Lo cual es un factor de riesgo para las especies que se encuentren en categoría de conservación. De ahí la importancia de no intervenir los hábitats de las especies, ya que la manera más efectiva de preservar la diversidad biológica es mediante la protección del hábitat (Primack et al. 2002). Y que se aleja de los acuerdos internacionales ratificados por Chile, como el... (Nota: Se deja constancia que en esta parte la Observación presentada está incompleta).

Por lo tanto, solicitamos indicar con detalles y argumentar los parámetros o criterios utilizados para determinar que la pérdida y alteración de hábitat junto con la pérdida de individuos de especies de baja movilidad listados e categoría de conservación que aparecen en la Tabla3. Jerarquización de los impactos para la Fase de Construcción, estimaron una Significancia de NEGATIVO NO SIGNIFICATIVO atribuyéndoles un valor de - 288.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la fauna el titular presentó la metodología de predicción y evaluación de este impacto, analizando las acciones y obras que comprende su Proyecto para identificar sus potenciales fuentes de impacto en todas sus fases (construcción, operación, cierre o abandono) de la siguiente forma:

- Identificación de los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por cada fuente de impacto, sobre la base de las condiciones de línea de base.
- Identificación de impactos a través de métodos “acción –efecto –impacto”.
- Calificación de los impactos, sobre la base de las consideraciones técnicas (cuantitativas o cualitativas). La metodología considera un índice de Magnitud de Impacto Ambiental (MIA), el cual representa una expresión numérica relativa de la interacción conjugada de criterios o atributos semicuantitativos que caracterizan los impactos ambientales.

Calificación de los impactos, sobre la base de las consideraciones técnicas (cuantitativas o cualitativas). Luego de dicha identificación, se presenta la evaluación de la componente, igualmente cualitativa, con base en el criterio experto del equipo multidisciplinario responsable de la elaboración del EIA, apoyada por el resultado de la Línea de Base que soporta la conclusión



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

respecto a uno o más de los criterios, en la condición más desfavorable, según lo establece el Artículo 18 letra f del Reglamento del SEIA. Finalmente, mediante un índice numérico “Magnitud de Impacto Ambiental (MIA)” se caracterizan los impactos ambientales. Más detalles sobre esta metodología se encuentran en el Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA.

Respecto a la componente fauna, se realizaron campañas de terreno en el área del Proyecto “Meseta de Los Andes”, se registraron en el sector del parque fotovoltaico la presencia de cuatro especies de baja movilidad clasificadas en categoría de conservación (Culebra cola larga, Lagartija lemniscata, Iguana y Lagartija oscura) proponiendo el rescate y relocalización de las especies a través PAS 146, así como la consideración de un Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada para el sector de la LTE, establecido en el ICE, numeral 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica.. Adicionalmente al rescate, se han considerado actividades de monitoreo para evaluar la efectividad de la medida de relocalización de especies.

En relación a estas acciones y atendidos los criterios de evaluación de impacto, los que entre otros contemplan la realización de una perturbación controlada, la capacidad de las especies rescatadas y relocalizadas de adaptarse a un nuevo espacio de similares características al anterior e incluso la posibilidad de que éstas puedan repoblar el área del proyecto una vez finalizada la construcción, se estima que la evaluación realizada es correcta al considerar el impacto “Pérdida y Alteración de Hábitat” como No Significativo y por tanto, en relación con el Artículo 11 de la Ley 19.300 y Título II del Reglamento del SEIA, como no se presentan los efectos, características o circunstancias del citado artículo 11, no da origen a la necesidad de presentar medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación.

En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se complementan los antecedentes necesarios para cumplir con los contenidos necesarios establecidos del Permiso Ambiental Sectorial 146 de rescate y relocalización de fauna.

A continuación, se detalla cómo se realizará la implementación:

-Para la captura de reptiles se realizará un microrroteo durante las horas de mayor actividad de este grupo, ocasión en la que se recorrerá el área del proyecto, correspondiente al polígono del predio donde se emplazaría el parque fotovoltaico.

- Se recorrerá por completo el área, priorizando aquellos sectores en donde se registre una mayor abundancia o mejores condiciones de hábitat para los reptiles. Además, se prospectará activamente el suelo removiendo piedras y vegetación herbácea y arbustiva, con el fin de maximizar el éxito del rescate. Todos los individuos avistados serán capturados, ya sea manualmente (siempre y cuando no se comprometa la integridad física del animal) o mediante lazos corredizos. De cada individuo capturado se registrará: especie, peso (microbalanzas de gravedad precisión 0,1 g), largo total, largo hocico-cloaca y cloaca-cola (pie de metro precisión 0,05 mm) y sexo.

- El horario de captura de reptiles será entre 10:00 am y 16:00 pm (peak térmico del día), el cual ha sido reportado como periodo de máxima actividad para especies del género *Liolaemus* (Vidal et al. 2011), siendo este el periodo de actividad más largo dentro del grupo objetivo, por lo que abarca el periodo de actividad de la iguana chilena (*C. maculatus*), restringidos a las horas de mayor temperatura, mientras que la culebra de cola larga (*P. chamissonis*) se encuentra mayormente bajo rocas, troncos o matorrales. Todos los reptiles capturados serán dispuestos temporalmente en terrarios plásticos acondicionados con agujeros para ventilación y sustrato del sitio de origen o sacos de tela hasta el momento de su liberación. No transcurrirán más de 4 horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

- Una vez capturados, se realizará marcaje con pintura indeleble con un código por sexo que servirá para realizar el seguimiento una vez relocalizado.

En relación a la pérdida de hábitat, los ejemplares luego de ser capturados se relocalizarán dentro del mismo ambiente fuera del área de influencia del Proyecto. Se caracterizó un área al Este del área del proyecto, que mantiene las condiciones de hábitat y se encuentra separado por una quebrada y pendientes altas. Su caracterización se encuentra en el Anexo 20-1 Caracterización



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Sitios de relocalización, presentado en el Adenda. Se implementará enriquecimiento ambiental en los sectores que presenten menor disponibilidad de refugios, en enriquecimiento será acondicionado utilizando el material vegetal removido desde el área de rescate y rocas del área de relocalización acopiados en los sectores donde se liberarán algunos ejemplares.

Las condiciones para la obtención del PAS 146 se establecieron en el punto 12.2.5.del ICE.

Respecto al Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica establecido en el ICE, numeral 13.1.4, el titular detalla la Metodología de Perturbación Controlada de fauna, en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria para el sector de la LTE. La que se detalla a continuación:

-Previo al inicio de la construcción se revisará el cronograma de avance del proyecto para evaluar los tramos y tiempos requeridos para los tramos de avance de la perturbación controlada con el avance del proyecto. Para asegurar la efectividad de la medida, esta será ejecutada entre cinco y un día previo al inicio de las intervenciones del terreno, de manera tal, que los ejemplares perturbados no recolonizen los sectores ya liberados. Esta actividad será dirigida por un profesional especializado con la ayuda de dos trabajadores jornales o más si fuese necesario, en cada tramo a perturbar.

-Para favorecer el desplazamiento de las especies, las actividades de perturbación controlada se realizarán en las épocas de mayor temperatura, es decir, desde inicios de la primavera hasta mediados de otoño. Dado que la intervención en el área del proyecto es puntual y transitoria, durante las actividades de construcción. En caso de ser necesaria la construcción en las estaciones frías, se coordinaría la actividad para ser realizada en semanas y horario con mayor temperatura ambiental.

-Las actividades comenzarán con un microrroteo mediante transectos a lo largo del área de intervención de la LTE, para determinar la abundancia y la riqueza de reptiles, de esta forma se obtendrán los valores de inicio, dentro y fuera del área de intervención. Una vez obtenidos los datos se procederá con la remoción de refugios para reptiles y micromamíferos, sean estos principalmente la vegetación de tipo arbustiva, hierbas y rocas o piedras de tamaño mediano. La actividad se realizará por tres días, procurando dejar la menor cantidad de vegetación y rocas en el área, para lo que se utilizará guantes y herramientas como chuzos, machetes, picotas y palas si fuese necesario.

- Una vez finalizada la actividad se realizará un nuevo microrroteo para confirmar que al menos el 80% de los ejemplares registrados en el monitoreo pre-perturbación dentro del área de intervención hayan sido desplazados y registrar el posible aumento de abundancia de ejemplares fuera del área de intervención, el microrroteo fuera del área de intervención se realizará con especial énfasis en los sectores de acopio de material generados. Una vez concluido monitoreo se dará un plazo máximo de cinco días para intervenir el área liberada.

-En caso de que el área no sea intervenida en el plazo estipulado se realizará una inspección y en caso de detectar ejemplares de reptiles dentro del área se deberá repetir el plan de perturbación previo al ingreso de maquinarias.

Después de finalizado cada tramo de perturbación controlada se generará un documento parcial, tipo reporte, que indicará que el área fue liberada y autorizada para la intervención por obras en un plazo máximo de cinco días.

**Observación.**

**FLORA:**

- En relación a la flora afectada, se solicita informar las medidas contempladas respecto de espinos existentes y otras especies que no se identifiquen como vulnerables o amenazadas.
- LA LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL en el Artículo 1º.- señala que la ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

sustentabilidad forestal y la política ambiental. Sin embargo, el proyecto afectará bosque nativo; referido específicamente a la protección del algarrobo y sandillones especies que se encuentran en categorías de vulnerabilidad.

- Por otro lado, si bien señalan existirá una reforestación de las especies a un volumen mayor. Creo que no se toma en consideración que el Valle de Aconcagua, está declarada como zona en escasez hídrica. Debido a eso, es que habitantes del lugar, hemos observado que mucha vegetación se está secando debido a la falta de lluvia. Estando estos ya en etapa avanzada del crecimiento. Debido a eso mismo, es que considero que la seguridad de que los árboles que vayan a plantar puedan crecer y desarrollarse es muy baja. Sobre todo considerando que al inicio del crecimiento es donde deben darse las mejores condiciones para que pueda sobrevivir.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos que se relacionan con efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en particular, los referentes a la flora y vegetación. Específicamente, en la fase de construcción, debido a la instalación de paneles fotovoltaicos, de la línea de alta tensión y sus caminos de acceso, se afectará un ejemplar de (*Prosopis chilensis*) Algarrobo, cuatro ejemplares de (*Porlieria chilensis*) Guayacán y evitar la afectación de 24 ejemplares de (*Eriosyce aurata*) Sandillón, con el rescate y relocalización de los mismos, todas especies clasificadas según su estado de conservación en categoría Vulnerable. Además, el proyecto generará pérdida de superficie de bosque de preservación, según lo definido en el artículo 2 de la Ley N° 20.283 Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, del Ministerio de Agricultura, debido que para la ejecución del Proyecto, se requerirá realizar la tala rasa (corta) de una superficie de 0,50 hectáreas de bosque con presencia de un Algarrobo, dónde se emplazaran paneles fotovoltaicos, y 0,23 hectáreas de bosque con presencia de cuatro Guayacanes en el sector de la línea de alta tensión.

En el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación del Estudio Meseta de Los Andes, se presenta como medida de mitigación para la componente flora y vegetación, específicamente ante la pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenaza, el rescate y relocalización de la especie (*Eriosyce aurata*) Sandillón, mediante un Plan de Manejo Biológico que asegurará su sobrevivencia en sectores aledaños a donde crecen actualmente. Como indicador de cumplimiento se estableció la sobrevivencia mínima del 70% de los ejemplares a relocalizar.

Conjuntamente, el titular presenta cuatro medidas de compensación sobre la componente flora y vegetación, siendo la primera medida propuesta la reforestación a través de 10 ejemplares de (*Prosopis chilensis*) Algarrobo y la segunda la reforestación a través de 40 ejemplares de (*Porlieria chilensis*) Guayacán, en un área específica con características adecuadas para su supervivencia. Además, el titular presenta dos medidas de compensación relacionadas con la pérdida de bosque de preservación con presencia de (*Prosopis chilensis*) Algarrobo y pérdida de bosque de preservación con presencia de (*Porlieria chilensis*) Guayacán respectivamente. En ambas medidas se robustecerá la recuperación del hábitat de estas especies, para ello, se enriquecerán áreas entre parches que actualmente poseen una cobertura vegetal incompleta o discontinua mediante un programa de reforestación de especies acompañantes, e incluirá un anillo de amortiguación que ayudará a aumentar el núcleo de los hábitats, generando mayores posibilidades de éxito en la reforestación de ambas especies.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora, se encuentran en el punto 8 de Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

En relación a los espinos existentes y otras especies que no se identifiquen como vulnerables o amenazadas, el Titular reconoce la presencia de la especie dominante espino (*acacia caven*) y algunos ejemplares de quillay (*quillaja saponaria*), lo cual fue informado para la obtención del PAS 148 en el EIA y actualizado en el Anexo 10-1 de la Adenda. Considerando lo anterior, el plan de reforestación sí considera a las especies dominantes espinos y quillay. Lo que se



complementó en el Anexo 3 de la Adenda Extraordinaria incorporando las medidas de protección contra incendios.

Teniendo presente que el Valle de Aconcagua, está declarado como zona en escasez hídrica, el titular consideró la variable pluviométrica de la zona para establecer las medidas de control de la reforestación, dado que reconoce que la sobrevivencia durante el primer periodo vegetativo está muy relacionada por las precipitaciones caídas durante el año. Es por esta razón que la actividad de reforestación se propuso en invierno para aprovechar las posibles lluvias.

Se contemplará la medida informada en el EIA, Capítulo N°7, con lo establecido en el punto 7.2 del PAS 148, el cual considera implementar un programa de riego para asegurar el crecimiento y/o sobrevivencia de las especies. Con respecto a la demanda de agua, se propone 24 litros/planta/mes, distribuidos en cuatro riegos mensuales, entre los meses de octubre y abril de cada temporada. Esta prescripción se considerará durante las dos primeras temporadas, luego el retiro del riego se realizará gradualmente, sujeto a evaluaciones del progreso de las especies que certifique la sobrevivencia futura de las plantas.

En forma paralela a la plantación, se instalaría un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área, a fin de implementar en el tiempo un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consistirá básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual inicial sea complementario, según el siguiente esquema:

- Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia.
- Precipitaciones < 5 mm, se riega con la tasa específica por planta, cada 15 días.

Adicionalmente, se implementarán obras de captación de agua que permitan a la planta mantener y/o retener humedad como pequeñas terrazas alrededor de las plantas. También se diseñará un sistema de cosecha de aguas lluvias, consistente en surcos en contorno, a través de arado de disco o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración.

En Algarrobo y Guayacán se aplicarán, en cada oportunidad, 6 litros. Para las otras especies esclerófilas de aplicarán 10 litros por planta en cada oportunidad. Al cabo de tres años se considerará disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual se monitoreará en cuanto a sus efectos en las plantas.

Los detalles de las condiciones para la obtención del PAS 148 se establecieron en el punto 12.2.6 del ICE.

#### **Observación.**

##### **ENERGÍA:**

El titular señaló en una de las Presentaciones del SEIA que hizo a la comunidad de Los Andes, que uno de los objetivos del proyecto es cubrir la alta demanda de energía de Chile. Sin embargo, según el Anuario del 2018 de la Comisión Nacional de Energía señala que Chile tiene una capacidad instalada de generación eléctrica de 23.000 MW y a nivel Nacional la demanda máxima no llega más allá de los 10.529 MW. Según lo expuesto anteriormente, Chile posee un excedente de energía de un 55%. Por lo tanto, la energía que generará el Proyecto no vienen a satisfacer una real necesidad del país ni de las Comunidades que habitan los sectores del Camino Internacional. Pues estos ya son abastecidos de electricidad y no existe necesidad respecto al abastecimiento de ésta.

FUENTE: Anuario 2018 de la Comisión Nacional de Energía

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. El objetivo que busca alcanzar el proyecto y que fue indicado por el titular en su EIA, será la generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol, a través de un parque fotovoltaico de una potencia instalada de 191,93 MWp. La evacuación de la energía producida por el Parque Solar se realizará a través de una subestación elevadora, que tiene como objetivo elevar la tensión de la energía generada por las unidades generadoras de media tensión a un nivel normalizado en alta tensión 220 kV, para una posterior conexión a través de una Línea Transmisión Eléctrica de 1 x 220 kV, de una longitud aproximada de 15,6 km. Esta energía



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la Subestación Los Maquis existente.

Respecto a la política energética del país, se considera no pertinente, por cuanto excede el alcance del SEIA.

#### **Observación.**

##### ARQUEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA

El estudio no presenta los antecedentes necesarios que certifiquen que la instalación del Parque Fotovoltaico no tiene algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto a las labores de excavación ejecutadas para levantar la línea de base de Arqueología, se realizó una Campaña de Sondeos Arqueológicos, la metodología utilizada se detalla a continuación:

- La ubicación de cada pozo de sondeo fue determinada de acuerdo al área de dispersión superficial de cada hallazgo aislado o sitio arqueológico identificado en el área del Proyecto.
- A partir de dicha área, se trazó un perímetro de sondeo distante a 20 metros de los límites de la dispersión superficial de cada registro, posicionando un pozo cada 20 metros, hasta completar todo el perímetro. Cada pozo fue geo-referenciado mediante GPS navegador, utilizando el sistema de referencia WGS 84 y coordenadas UTM.
- Luego se excavó mediante niveles artificiales de 10 cm, identificando las capas naturales de cada depósito y exponiendo cada nivel completamente antes de proceder al siguiente. Durante la excavación se emplearon herramientas manuales ligeras (planas, espátulas y brochas) y de mayor peso y capacidad (chuzos y palas), así como una pizarra informativa, indicando el nombre o código del registro, el número de pozo, la capa, el nivel, el(los) responsable(s) y la fecha de excavación.
- El registro estratigráfico se realizó con papel milimetrado, fotografía digital y utilizando fichas de registro de excavación, para dar cuenta de la extensión y profundidad de los depósitos y materialidades. Se dibujaron a escala en papel milimetrado dos perfiles estratigráficos por unidad, los que también fueron registrados mediante fotografías de alta resolución.
- Mediante fichas estandarizadas de registro se describió la estratigrafía de cada uno de los pozos (tipo de matriz, tipo y densidad de inclusiones, color, compactación, porcentaje de humedad y materia orgánica, entre otros datos).
- Posteriormente, dicha información fue traspasada a una planilla Excel para ser sistematizada, analizada, procesada y presentada.

Mayores detalles de la metodología empleada se presentan en el Anexo 16 de la Adenda.

Respecto de la generación de impactos sobre el patrimonio cultural existente en el área de emplazamiento del proyecto, en la Línea de Base de Arqueología presentada en el EIA, realizada entre noviembre de 2016 y enero de 2017, se identificaron 14 elementos arqueológicos: 10 hallazgos aislados y 4 sitios arqueológicos, tanto de temporalidad histórica como prehispánica. De los hallazgos aislados, 1 corresponde a una botella de origen histórico (MS-03), mientras que los 9 restantes corresponden a elementos líticos, principalmente derivados de talla e instrumentos de molienda (fragmentos de mortero). Los sitios arqueológicos, por su parte, incluyen 1 sitio de carácter histórico (compuesto por fragmentos de loza, vidrio histórico, huesos de animales y metal), uno de carácter bicomponente - histórico y prehispánico - (que presenta materiales líticos, como un derivado de talla y un bifaz, además de contenedores de vidrio y loza, una herradura y un rasgo estructural de piedra) y dos de temporalidad indeterminada (uno correspondiente a una rasgo estructural cuadrangular conformado por acumulación de sedimentos y rocas, y una estructura de rocas locales de planta cuadrangular, sin materiales culturales en superficie). De los 14 registros, 13 no serán intervenidos por las obras del Proyecto, por lo que se proponen medidas de protección para ellos consistentes en el cierre perimetral durante el período de construcción y operación del Proyecto, respetando las áreas de amortiguación definidas a partir de los pozos de sondeo, con la supervisión y monitoreo de un arqueólogo durante toda la ejecución de las obras más cercanas a los registros arqueológicos. Para el hallazgo aislado MS03 se propone realizar una recolección superficial.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

En relación a la alteración de restos y sitios paleontológicos. Dentro del área de influencia del Proyecto, específicamente para el sector de la línea de transmisión eléctrica, se determinó la existencia de una unidad geológica que es clasificada con categoría fosilífera y correspondiente al Cretácico (Klp). La unidad geológica está inserta en el área de influencia del Proyecto y posee un potencial fosilífero alto; ya que, en esta unidad se registran los fósiles que se informan en la línea de base de paleontología. De esta forma, dicha unidad geológica con potencial fosilífero podría ser afectada en el caso de las acciones asociadas al movimiento de tierra y/o excavaciones.

Para evitar este impacto se adoptó la acción de inspección en frentes de trabajo con el fin de evidenciar la presencia de restos paleontológicos. Se considera la visita de un paleontólogo a los frentes de trabajo durante el período de tiempo que duren las excavaciones de terreno y se proponen las siguientes acciones:

- El monitoreo con frecuencia quincenal en toda el área de influencia del proyecto en donde se realicen actividades que impliquen movimientos de tierra, incluyendo el Sector Meseta (paneles fotovoltaicos) que será realizado por paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
- Si durante el monitoreo paleontológico apareciesen estratos sedimentarios de origen lacustre, fluvial o marino, automáticamente tal tramo se considerará fosilífero y será monitoreado de manera permanente durante lo que reste de las actividades que impliquen movimiento de tierras en dicha área.

Se puede concluir que no habrá impacto significativo, ya que no serán afectados los sitios identificados. Sin embargo, el titular adoptará cinco Compromisos Ambientales Voluntarios que aseguran que esto se cumpla, los cuales quedaron establecidos en los siguientes puntos del Informe Consolidado de Evaluación:

- 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-1: Monitoreo Arqueológico.
- 13.1.10. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-2: Inducción al personal sobre temas arqueológicos.
- 13.1.11. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-3: Cierre perimetral de los sitios arqueológicos encontrados.
- 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos.
- 13.1.13. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-2: Inspección de paleontólogo en excavación.

Adicionalmente, para la recolección de material paleontológico, levantamiento topográfico, levantamiento planimétrico y registro in situ de los hallazgos paleontológicos identificados en el área de influencia del Proyecto, se establece el PAS 132 en el punto 12.2.1 del ICE.

#### **Observación.**

En necesario que para el proceso de construcción de las obras, exista al menos DOS arqueóloga/os en terreno, y de manera PERMANENTE, para revisar minuto a minuto el posible hallazgo de especies. Y que la asistencia de este profesional sea verificada por algún medio.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto a las labores de excavación para la Línea de Base de Arqueología presentada en el EIA, el titular indicó que en dichas labores se mantuvo un arqueólogo permanente.

A su vez, para la ejecución del proyecto el titular adoptará cinco Compromisos Ambientales Voluntarios que aseguran que no se generen impactos sobre esta componente, los cuales quedaron establecidos en los siguientes puntos del Informe Consolidado de Evaluación:

- 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-1: Monitoreo Arqueológico.
- 13.1.10. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-2: Inducción al personal sobre temas arqueológicos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

- 13.1.11. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-3: Cierre perimetral de los sitios arqueológicos encontrados.
- 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos.
- 13.1.13. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-2: Inspección de paleontólogo en excavación.

Adicionalmente, para la recolección de material paleontológico, levantamiento topográfico, levantamiento planimétrico y registro in situ de los hallazgos paleontológicos identificados en el área de influencia del Proyecto, se establece el PAS 132 en el punto 12.2.1 del ICE.

#### **Observación.**

No queda en claro los hallazgos encontrados. Es necesario elaborar una tabla con todos los hallazgos registrados. Que incluya fotos y detalles. Junto con la imagen del recorrido realizado durante la exploración y dónde se encontró cada objeto.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base. En la campaña para levantar la Línea de Base de Arqueología presentada en el EIA, realizada entre noviembre de 2016 y enero de 2017, se identificaron 14 elementos arqueológicos: 10 hallazgos aislados y 4 sitios arqueológicos, tanto de temporalidad histórica como prehispánica. De los hallazgos aislados, 1 corresponde a una botella de origen histórico (MS-03), mientras que los 9 restantes corresponden a elementos líticos, principalmente derivados de talla e instrumentos de molienda (fragmentos de mortero). Los sitios arqueológicos, por su parte, incluyen 1 sitio de carácter histórico (compuesto por fragmentos de loza, vidrio histórico, huesos de animales y metal), uno de carácter bicomponente - histórico y prehispánico – (que presenta materiales líticos, como un derivado de talla y un bifaz, además de contenedores de vidrio y loza, una herradura y un rasgo estructural de piedra) y dos de temporalidad indeterminada (uno correspondiente a una rasgo estructural cuadrangular conformado por acumulación de sedimentos y rocas, y una estructura de rocas locales de planta cuadrangular, sin materiales culturales en superficie). De los 14 registros, 13 no serán intervenidos por las obras del Proyecto, por lo que se proponen medidas de protección para ellos consistentes en el cierre perimetral durante el período de construcción y operación del Proyecto, respetando las áreas de amortiguación definidas a partir de los pozos de sondeo, con la supervisión y monitoreo de un arqueólogo durante toda la ejecución de las obras más cercanas a los registros arqueológicos. Para el hallazgo aislado MS03 se propone realizar una recolección superficial.

En relación a la alteración de restos y sitios paleontológicos. Dentro del área de influencia del Proyecto, específicamente para el sector de la línea de transmisión eléctrica, se determinó la existencia de una unidad geológica que es clasificada con categoría fosilífera y correspondiente al Cretácico (Klp). La unidad geológica está inserta en el área de influencia del Proyecto y posee un potencial fosilífero alto; ya que, en esta unidad se registran los fósiles que se informan en la línea de base de paleontología. De esta forma, dicha unidad geológica con potencial fosilífero podría ser afectada en el caso de las acciones asociadas al movimiento de tierra y/o excavaciones.

Para evitar este impacto se adoptó la acción de inspección en frentes de trabajo con el fin de evidenciar la presencia de restos paleontológicos. Se considera la visita de un paleontólogo a los frentes de trabajo durante el período de tiempo que duren las excavaciones de terreno y se proponen las siguientes acciones:

- El monitoreo con frecuencia quincenal en toda el área de influencia del proyecto en donde se realicen actividades que impliquen movimientos de tierra, incluyendo el Sector Meseta (paneles fotovoltaicos) que será realizado por paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
- Si durante el monitoreo paleontológico apareciesen estratos sedimentarios de origen lacustre, fluvial o marino, automáticamente tal tramo se considerará fosilífero y será monitoreado de manera permanente durante lo que reste de las actividades que impliquen movimiento de tierras en dicha área.

El Informe Ejecutivo de excavación de pozos de sondeo, cuya campaña se presenta en el Anexo 16 de la Adenda, se incluye las láminas cartográficas con la ubicación exacta de cada registro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

encontrado al interior del área del Proyecto, así como los pozos de sondeo excavados y su ubicación en relación a las obras del Proyecto.

**Observación:**

**MATERIAL PARTICULADO**

El titular en tanto a las medidas a tomar por el aumento del material particulado y gases de contaminación de los cuales será responsable esta construcción y mantenimiento del parque fotovoltaico, no considera la crisis y emergencia por la que está siendo sometida nuestra región y en particular nuestro Valle de Aconcagua, en Junio fue declarada como ZONA SATURADA POR MATERIAL PARTICULADO 10 (MP<sub>10</sub>) – provincia de Quillota, comunas de San Felipe, Catemu, Llay Llay y Panquehue-- por lo que también se ve afectada la provincia de los andes, no alcanzando los máximos de saturación pero sí rondando los límites.

Por lo que se solicita al titular que se entregue un estudio detallado de la absorción de MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> por parte del bosque esclerófilo ubicado en todos terrenos arrendados por el titular, en los cuales se emplazará el proyecto, así también del que lo colinda, verificando de este modo el aporte ecológico actual de la existencia de este bosque, y sus aportaciones a enfrentar esta gran emergencia.

De igual modo se solicita al titular un informe completo de los porcentajes de MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> que serán emitidos en las faenas de sondajes, construcción, proyecto en ejecución, y el aporte de éste en la contaminación generalizada de las comunas de los andes. Esto considerando que en los próximos 12 meses se presentará un anteproyecto de un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférico que será sometido a consulta pública; el cual será totalmente contraproducente si en los territorios colindantes a las zonas de emergencia en vez de disminuir las emisiones y propiciar el bosque esclerófilo que potencia la limpieza del aire, SUMA más contaminación por al menos 30 años más, además de arrancar hectáreas y hectáreas de bosque que ayudan de manera directa a la solución del problema

**Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. En relación a la observación se debe aclarar que en la zona del proyecto no existe declaratoria de zona saturada o latente, por lo que la evaluación de calidad del aire se realiza en base al cumplimiento de la normativa existente en el país sobre este tipo de emisiones, y para ello los resultados son los siguientes:

En el ICE, en las Tablas 4.6.4.1 y 4.7.6.1, se presentan las emisiones de PTS; MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO y HC/COV.

En la Adenda Complementaria, Anexo 8 Informe Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos. El modelo que fue utilizado para determinar el efecto que tendrían las emisiones de MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub> y MPS este último evaluado como PTS (Partículas Totales en Suspensión). La metodología utilizada, corresponde a la obtenida del modelo de pronóstico meteorológico *Weather Research and Forecasting Model* (WRF). Este archivo será utilizado como archivo de entrada meteorológico para el modelo de dispersión y contempla el periodo entre el 1 enero 2017 y el 31 diciembre 2017.

CALPUFF es un modelo tipo “puff” Lagrangiano Gaussiano no estacionario capaz de modelar el transporte y dispersión de contaminantes sobre un campo de vientos construido con CALMET. Los modelos tipo “puff” representan una pluma de contaminantes continuo como un número discreto de paquetes de material contaminante. El modelo evalúa la contribución de un “puff” en la concentración atmosférica de un receptor en un instante determinado, para luego permitir que el puff se mueva, evolucione en tamaño, fuerza, etc., hasta la próxima iteración. Luego, la concentración total en un receptor resultará de la sumatoria de las contribuciones de todos los “puff”.

Finalmente, CALPOST procesa las salidas de CALPUFF creando los archivos con las tabulaciones necesarias para la evaluación de los resultados según los estadísticos establecidos en las normas de calidad del aire.

En el cálculo de estimación de emisiones atmosféricas se determinó la evaluación de las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

emisiones de la fase de construcción, considerando que corresponde a la que genera un mayor nivel de emisiones de MPS, MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub> y gases de combustión.

Con respecto a los receptores, se incluyeron 10 receptores discretos en los cuales se evaluaron las normas primarias de calidad del aire. Se presentan en la Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 7. Ubicación de los Receptores.

Considerando todos los elementos mencionados en las secciones anteriores se procedió a realizar la modelación para la dispersión del contaminante Material Particulado Respirable (MP<sub>10</sub>) y Fino (MP<sub>2,5</sub>), partículas totales en suspensión (PTS) evaluada como material particulado sedimentable (MPS), además de los gases NO<sub>x</sub>, CO y SO<sub>2</sub>. En este caso particular se evaluaron los niveles de concentración del contaminante, evaluando los niveles en masa por unidad de volumen, en este caso  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , para poder compararlo con los estadísticos generados en la normativa primaria y secundaria de calidad del aire.

Con respecto al MP<sub>10</sub>, la media anual alcanza un aporte máximo de 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R39, receptor discreto más cercano al Parque Fotovoltaico) equivalente a un 1,0% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 98 de concentraciones diarias alcanza un valor de 2,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R36, receptor discreto cercano a la Línea de Transmisión Eléctrica), equivalente a un 1,4% del valor límite de la norma diaria. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generarían un aumento significativo en los niveles de concentración en los receptores evaluados.

Por su parte, en cuanto al MP<sub>2,5</sub>, la media anual alcanza un aporte de 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R40) equivalente a un 0,5% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 98 de concentraciones diarias alcanza un valor de 0,39  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R40), equivalente a un 0,8% del valor límite de la norma diaria. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generarían un aumento significativo en los niveles de concentración en el receptor evaluado (R40) que es el más cercano.

En cuanto a los gases de combustión, en el caso del NO<sub>2</sub>, la media anual alcanza un aporte de 1,07  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R40) equivalente a un 1,3% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 99 de concentraciones en 1 hora alcanza un valor de 48,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (R39), equivalente a un 12% del valor límite de la norma horaria.

Respecto a los gases de combustión, en el caso del SO<sub>2</sub>, la media anual alcanza un aporte de 0,001  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  equivalente a un 0,01% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 99 de concentraciones en 24 horas alcanza un valor de 0,06  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , equivalente a un 0,04% del valor límite de la norma diaria, el percentil 98,5 en 1 hora alcanza un valor de 0,07  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , equivalente a un 0,02% del valor límite de la norma horaria. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generan un aumento significativo en los niveles de concentración en el receptor evaluado. A su vez no existe aporte significativo en la norma anual secundaria, similar situación se da en el caso de la norma secundaria horaria, en donde el aporte es de 1,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , equivalente a un 0,1% del valor límite de la norma secundaria horaria.

Para el CO, en el percentil 99 de concentraciones en 1 hora el aporte es 20,99  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  equivalente a un 0,1% del valor límite de la norma horaria, mientras que para el percentil 99 de concentraciones en 8 horas alcanza un valor de 4,65  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , equivalente a un 0,05% del valor límite de la norma en 8 horas. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generan un aumento significativo en los niveles de concentración en el receptor.

Para el MPS, según el análisis realizado ninguno de ellos se encuentra sobre las normas consideradas (150 mg/m<sup>2</sup> día norma chilena y 200 mg/m<sup>2</sup> día norma Suiza), alcanzando un máximo equivalente al 13% de la norma mensual chilena en el Receptor R5 que es el más cercano a la línea de Alta Tensión. Dado lo anterior, es que se considera que no existe un impacto significativo sobre ninguno de los receptores considerados.

Respecto de la generación de impactos por Material Particulado se evaluó el impacto de las emisiones de partículas totales en suspensión como material particulado sedimentable (MPS), utilizando el modelo de dispersión en los receptores considerados como recursos naturales y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

definidos como R2, R3, R4 y R5 correspondientes a guayacanes y algarrobos.

Las emisiones del Proyecto se generarán principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de nivelación y excavación del terreno, además del tránsito de vehículos por caminos internos y el camino de acceso durante la fase de construcción.

Los aportes en los niveles de concentración, y depositación en el caso del MPS, no generará un aumento significativo en los niveles ya presentes de acuerdo a lo proyectado por el modelo de dispersión atmosférica. Sobre todo, considerando la presencia de guayacanes y algarrobos en el área cercana al Proyecto y a la construcción de su LTE.

En virtud de los resultados presentados, es posible señalar que las emisiones de contaminantes atmosféricas generadas por el Proyecto tendrán un carácter temporal y local, acotada principalmente a la fase de construcción, cuyas emisiones se concentran principalmente en las generadas producto del movimiento de material y el tránsito de vehículos. Mayores antecedentes sobre las emisiones a la atmósfera que generará el proyecto se pueden encontrar en el Anexo 8 Informe Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos de la Adenda Complementaria.

A modo de controlar la generación de las emisiones para la fase de construcción, se presentaron las siguientes medidas:

- Se controlará la velocidad de desplazamiento vehicular en el área de influencia del Proyecto, en caminos de tránsito, accesos y áreas de trabajo en general, mediante el establecimiento de límites máximos de velocidad. La velocidad será de 30 km/h con carga cubierta y 40 km/h sin carga.
- Los camiones que transportarán el material para la construcción, cumplirán con las disposiciones correspondientes del D.S. N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas”.
- El terreno afecto al flujo de vehículos del Proyecto, serán humectados cuando se requiera, para evitar el levantamiento de polvo.
- El camino de acceso será pavimentado.
- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.
- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.

Las emisiones del Proyecto se generarán principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de nivelación y excavación del terreno, además del tránsito de vehículos por caminos internos y el camino de acceso durante la fase de construcción.

Se indicó por parte del titular que los aportes en los niveles de concentración, y depositación en el caso del MPS, no generarían un aumento significativo en los niveles ya presentes de acuerdo a lo proyectado por el modelo de dispersión atmosférica.

En virtud de los resultados presentados, es posible señalar que las emisiones de contaminantes atmosféricas generadas por el Proyecto tendrán un carácter temporal y local, acotada principalmente a la etapa de construcción, cuyas emisiones se concentran principalmente en las generadas producto del movimiento de material y el tránsito de vehículos.

Debido a lo expuesto, se considera un impacto No Significativo para esta componente.

#### **7.Gustavo Ignacio Guardiola Pino**

##### **Observación.**

Respecto de la fauna: Dentro del proyecto, se propone un plan de rescate y relocalización de reptiles y micro-mamíferos, previo al inicio de las obras. Respecto a lo anterior, es necesario saber si el nuevo territorio que habitarán las especies cuentan con las condiciones primordiales que aseguren la continuidad de la especie, tales como la red trófica necesaria para que la fauna pueda alimentarse. Y así de esa manera, no poner en riesgo la conservación de las especies que se encuentren o no en categoría de conservación. Por lo cual, solicitamos se pueda generar un informe detallado respecto a cada una de las condiciones que existen en el territorio a ser relocalizadas (especies, vegetación, cursos de agua más próximos etc.) geo-referenciando el lugar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

### Evaluación Técnica de la Observación

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la fauna relacionados con el plan de rescate y relocalización de reptiles y micro-mamíferos. Sobre este plan, se realizaron campañas de terreno en el área del Proyecto “Meseta de Los Andes”, donde se registró en el sector del parque fotovoltaico la presencia de cuatro especies de baja movilidad clasificadas en categoría de conservación, (*Liolaemus fuscus*) la lagartija oscura, la (*Philodryas chamissonis*) Culebra cola larga, (*Liolaemus lemniscatus*) Lagartija lemniscata y (*Callopistes maculatus*) Iguana, para estas especies se propuso mediante el PAS 146, el rescate y su posterior relocalización.

Para la captura de estos reptiles se realizará un microrroteo durante las horas de mayor actividad de este grupo, ocasión en la que se recorrería el área del proyecto, correspondiente al polígono del predio donde se emplazará el parque fotovoltaico.

Se recorrerá por completo el área, priorizando aquellos sectores en donde se registre una mayor abundancia o mejores condiciones de hábitat para los reptiles. Además, se prospectará activamente el suelo removiendo piedras y vegetación herbácea y arbustiva. Todos los individuos avistados serían capturados, ya sea manualmente o mediante lazos corredizos. De cada individuo capturado se registraría: especie, peso, largo total, largo cuerpo, largo hocico-cloaca y sexo.

Todos los reptiles capturados serán dispuestos temporalmente en terrarios individuales hasta el momento de su liberación. No transcurrirán más de 4 horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

Una vez capturados, los ejemplares de reptiles que cumplan con los requerimientos de talla y peso, se realizará un marcaje con pintura acrílica indeleble con una distinción por ejemplar que servirá para realizar el seguimiento una vez relocalizado.

Los ejemplares luego de ser capturados se relocalizarán dentro del mismo ambiente fuera del área de influencia del Proyecto, y a una distancia mínima de un kilómetro de la misma. Manteniendo las condiciones básicas del sitio de rescate, como tipo de ambiente, disponibilidad de refugios e idealmente la presencia de las especies a relocalizar.

En el Anexo 20-1 de la Adenda, se caracteriza las áreas de relocalización evaluadas. Las que se caracterizan por presentar un ambiente determinado en función de su vegetación predominante, siendo el ambiente identificado de interés como hábitat para la fauna objetivo a relocalizar y homóloga a la identificada en el área del proyecto.

En el área de relocalización se identificaron dos tipos de ambiente. En el área principal corresponde mayoritariamente a un espinal (*Acacia caven*), variable en cobertura y altura de los ejemplares que lo componen. Esta área posee partes planas y otras donde se observan pequeñas pendientes variables entre 0 y 15° con algunas irregularidades que enriquecerían el hábitat ya que aumentan el número de refugios disponibles. Este sector incluye alrededor de 123 hectáreas y en un área específica se identificó una pirca que también ofrece refugio en extensión y calidad a diferentes especies de animales de baja movilidad.

Se incluyó un área de relocalización alternativa en el polígono de relocalización correspondiente a un espinal (*A. caven*) acompañado con tralhuén (*Trevoa quinquinervia*) y algunas otras esclerófilas como quillay (*Quillaja saponaria*) en el fondo de la quebrada, lo que junto a la porción de ladera Esta baja ofrecerían refugios y recursos a los animales relocalizados.

En relación a los caminos y plataformas de torres de alta tensión, se presentó en el anexo 12 de la adenda complementaria el compromiso ambiental voluntario de perturbación controlada, junto con los medios de verificación de ejecución del compromiso. En este anexo, se indica que previo al inicio de la construcción se revisará el cronograma de avance del proyecto para evaluar los tramos y tiempos requeridos para los tramos de avance de la perturbación controlada con el avance del proyecto. Para asegurar la efectividad de la medida, esta sería ejecutada entre cinco y un día previo al inicio de las intervenciones del terreno, de manera tal, que los ejemplares perturbados no recolonizen los sectores ya liberados. Esta actividad será dirigida por un profesional especializado con la ayuda de dos trabajadores jornales o más si fuese necesario, en cada tramo a perturbar. Este compromiso quedó establecido en el ICE, en el punto 13.1.4.



Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica.

Las actividades comenzarán con un microrroteo mediante transectos a lo largo del área de intervención de la LTE, para determinar la abundancia y la riqueza de reptiles, de esta forma se obtendrán los valores de inicio, dentro y fuera del área de intervención. Una vez obtenidos los datos se procederá con la remoción de refugios para reptiles y micromamíferos, sean estos principalmente la vegetación de tipo arbustiva, hierbas y rocas o piedras de tamaño mediano. La actividad se realizará por tres días, procurando dejar la menor cantidad de vegetación y rocas en el área.

Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles y micromamíferos que sean intervenidas por el proyecto, lo que sería determinado por el especialista. La vegetación arbustiva será podada en su base manteniendo la raíz y follaje superior de forma que pueda recuperarse en el mediano plazo dando la posibilidad de recolonización de especies una vez que hayan concluido las obras de construcción. Cabe destacar que la vegetación sería intervenida sólo si se cuenta con los permisos y planes de manejo forestales pertinentes aprobados.

Una vez finalizada la actividad se realizará un nuevo microrroteo para confirmar que al menos el 80% de los ejemplares registrados en el monitoreo pre-perturbación dentro del área de intervención hayan sido desplazados y registrar el posible aumento de abundancia de ejemplares fuera del área de intervención, el microrroteo fuera del área de intervención se realizaría con especial énfasis en los sectores de acopio de material generados. Una vez concluido monitoreo se dará un plazo máximo de cinco días para intervenir el área liberada.

En la Adenda Extraordinaria, se presenta la Figura 2. Área de desplazamiento – Ejemplo Plan de Perturbación Controlada, en la página 25, donde se muestra la zona hacia donde se realizará el desplazamiento, y en Anexo 12 del mismo documento, se adjunta el plano y formato kmz de esta área.

En caso de que el área no sea intervenida en el plazo estipulado se realizará una inspección y en caso de detectar ejemplares de reptiles dentro del área se deberá repetir el plan de perturbación previo al ingreso de maquinarias.

En relación a los medios de verificación de la medida, el titular indica en este mismo anexo que finalizado cada tramo de perturbación controlada se generará un documento parcial, tipo reporte, que indicará que el área fue liberada y autorizada para la intervención por obras en un plazo máximo de cinco días. El documento contendría fotografías, georreferencia y las principales observaciones de cada tramo.

Respecto a la época en la que se ejecuta la medida, se tendrá especial cuidado en la época de mayor actividad de los reptiles, vale decir, primavera, verano y hasta mediados de otoño, favoreciendo la capacidad de desplazamiento de los ejemplares. Sólo en casos necesarios se coordinará la actividad en invierno priorizando semanas de mayores temperaturas y realizando la actividad sólo durante las horas de mayor temperatura en esta época. Se priorizará que la medida no sea aplicada durante la época reproductiva de los reptiles. El informe formal contendrá la información de los reportes parciales, así como el análisis de los resultados de microrroteos pre y post perturbación controlada, dentro y fuera del área de intervención. Más detalle sobre este de este compromiso ambiental voluntario se encuentra en el punto 13.1.4. del ICE

**Observación.**

Por otra parte, si bien mencionan una medida de rescate para reptiles y micro mamíferos, ¿Qué ocurrirá con las aves encontradas? Considerando que fueron las AVES, las que representan el grupo más diverso en el área donde se emplazará el Proyecto, exhibiendo además una riqueza de: 55 especies que se distribuyen en un total de 10 órdenes y 21 familias; el orden Passeriformes es el mejor representado con 32 especies, mientras que las familias Furnariidae y Tyrannidae albergaron la mayor riqueza específica, con ocho taxa cada una.

**Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Impacto Ambiental (EIA), específicamente a los impactos del proyecto sobre sobre la avifauna. En relación a este tema, el mayor riesgo que se considera para las aves por la implementación de las obras del proyecto, es el de colisión con el tendido eléctrico, para lo cual el Titular presentó en el Capítulo 13 del EIA el Compromiso Ambiental Voluntario “Desviadores de vuelos”, el que se incorpora en el punto 13.1.14. Compromiso ambiental voluntario V-O-FA-1: Desviadores de vuelos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Este compromiso consiste en la instalación de disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión en los conductores y/o cable guardia de la Línea de Trasmisión Eléctrica (LTE), con el objetivo de aumentar la visibilidad de los cables de la LTE para evitar el choque contra ellas de las aves en vuelo, así como la instalación de dispositivos antipercha, para evitar que las aves se posen sobre la estructura de la LTE.

Este Compromiso Ambiental Voluntario se implementará de la siguiente forma:

- Instalación de disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión en los conductores y/o cable guardia de la Línea de Trasmisión Eléctrica (LTE), con el objetivo de aumentar la visibilidad de los cables de la LTE y evitar de esta forma el choque contra ellas de las aves en vuelo. Desde la salida de la Línea eléctrica hasta la torre N°8.
- Dispositivos antipercha, para evitar que las aves se posen sobre la estructura de la LTE.
- Ejecución de un programa de vigilancia para estos dispositivos, lo que considerará 2 campañas de monitoreo al año, para validar el comportamiento esperado de vuelo de las aves a través de ésta y de manera conjunta evaluar la ocurrencia de colisiones o electrocuciones a través de observación directa (aves muertas). Este programa de vigilancia o monitoreo sería ejecutado por 2 profesionales del área de la Biología con conocimiento en avifauna. Asimismo, tendría una duración de sector una semana, quince días y un mes después de instalado el tendido eléctrico.

Con la finalidad de evaluar los dispositivos anticolidión, la metodología considera inicialmente monitorear el vuelo de las aves sobre los puntos de observación y escucha de aves considerados en la Línea Base para la LTE, pudiendo dichos puntos ser modificados por el especialista según los resultados que entregue el monitoreo. Se generará un reporte y registro fotográfico con la instalación de los desviadores de vuelo. El monitoreo de tránsito aéreo se realizará mensual durante los tres primeros meses y trimestral hasta completar 6 monitoreos en un año desde la instalación del tendido eléctrico, considerando la posible variación en el tránsito estacional de las aves.

Respecto a la ocurrencia de colisión, se considera la inspección pedestre de observación directa de aves muertas a lo largo de la LTE. Las aves encontradas serían identificadas por especie, georreferenciando su ubicación, estado y posible causa de muerte.

Finalmente, y adicional a la medida propuesta, en el Anexo 20-3 de la Adenda se incluye un protocolo de rescate a seguir en caso de cualquier evento ocurrido en el área de influencia del Proyecto que afecte a la fauna silvestre, cabe señalar que dicho protocolo considera formas de manipulación y condición de traslado de aves ante una emergencia o contingencia ambiental.

#### **Observación.**

También importante aclarar por qué no se hizo una línea base de los insectos, si también son parte de la fauna silvestre del lugar.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), específicamente a la línea de base. Tal como se indica en el Capítulo 2 del EIA, en la Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad para la componente Fauna nativa, numeral 2.5.2.4: *“El área del Proyecto corresponde a un mosaico de ambientes moderadamente modificados por la actividad antrópica. Algunos lugares de pradera y matorral han sido utilizados por la ganadería, mientras que sectores boscosos albergan líneas eléctricas y sus caminos de acceso, además de canales para regadío”.*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

El sector en el que se proyecta la construcción del Parque Fotovoltaico constituye un área con un importante nivel de intervención, exhibiendo un aspecto general de pradera que se entremezcla con matorrales espinosos abiertos, los que en algunos lugares alcanzan mayor cobertura, la cual es utilizada aún para la mantención de ganado y no exhibió una riqueza faunística relevante, tampoco se identificaron zonas sensibles o lugares de importancia para los vertebrados nativos y en cuanto al Sector Línea de Transmisión Eléctrica, en general constituye una zona menos intervenida y con una mayor variedad de condiciones ambientales, las que propician la generación de ambientes y ecotonos atractivos para la fauna.”

Recogiendo lo antes indicado y sumando a ello, el análisis del Capítulo 5 del EIA “Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley”, en lo que respecta al Artículo 6 del Reglamento del SEIA (D.S. N° 40/12) y Artículo 11 de la LBGMA, letra b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire (Ver EIA, Capítulo 5, tabla 5-3). Respecto de la letra b), la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley. Al respecto se debe señalar que: *“El Proyecto generará pérdida y alteración de hábitat para fauna nativa y generará la pérdida de especies en categoría de conservación, debido a las actividades constructivas, que involucran corta de vegetación, despeje de terreno, movimientos de tierra, entre otras, en sitios que albergan especies silvestres, el área de influencia corresponde a un mosaico de ambientes moderadamente modificados por la actividad antrópica, algunos lugares de pradera y matorral han sido utilizados por la ganadería, mientras que sectores boscosos albergan líneas eléctricas y sus caminos de acceso, además de canales para riego. El impacto ocurrirá durante toda la fase de construcción, aunque con mayor intensidad al inicio de las obras, siendo los más afectados aquellos grupos de menor movilidad”*, concluyéndose con esto que este impacto no será significativo y que, dada las características de los insectos, su capacidad de movilidad permitirá que se desplacen y dado el tipo de proyecto, esa misma condición permitirá que repueblen estas mismas zonas.

En base a ello, no se hace necesario levantar una línea de base detallada sobre los insectos presentes en el área de influencia y sobre lo cual, los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental en esta materia no levantaron observaciones sobre este aspecto y se pronunciaron conformes.

#### **Observación.**

Respecto al helicóptero que se utilizará para la construcción de las obras, solicitamos señalar la ruta que utilizará y la frecuencia y demostrar que no perturbará a la fauna, principalmente a las aves, que habita en ese sector. Además de demostrar la efectividad, mediante estudios, de la propuesta para evitar la colisión de la gran riqueza de aves que albergan el lugar.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. En la respuesta 15 del Anexo de PAC, el titular señala que el uso del helicóptero se limitará a la construcción de 9 estructuras de la línea de alta tensión. En la misma repuesta, el titular indica que se contemplará una zona exclusiva para un helipuerto temporal, el cual estará ubicado al lado poniente de la instalación de faenas sur, que permitiría la carga y descarga de materiales e insumos correspondientes, manteniendo un trayecto aéreo entre las torres respectivas.

Respecto a la Avifauna, el ruido que pueda generar el helicóptero no será constante, ya que su uso estará limitado a la construcción de sólo 9 de las 58 estructuras de la Línea de Transmisión Eléctrica. De acuerdo con *“Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”*, 1971, los niveles de ruido indicados en diversos estudios internacionales establecen que se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído de un ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas; y niveles sobre 85 dB para producir trastornos en su comportamiento. Situación que en ningún caso es lo estimado para las fases de construcción y operación del Proyecto, los niveles de ruido no superan los 54 dBA, tal como se observa en las Tablas 4.6.4.3.1, 4.7.6.3.1 y 4.7.6.3.2, del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

### Observación.

Por otro lado, en el área de influencia del proyecto, considerando la distribución geográfica y el origen biológico de los taxa detectados en el área de influencia del Proyecto, se aprecia en la Tabla 3.12-12 que de las 75 especies registradas, 70 (93,3%) poseen un origen NATIVO, 18 (25,7%) taxa exhibieron además la cualidad de ser endémicas del país. y sólo 5 (6,7%) entidades constituyen vertebrados exóticos introducidos. Además, de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), **15 especies están listadas en alguna categoría de conservación** (Tabla 3.12-12) y donde las **especies nativas** observadas en el área de influencia del Proyecto, EL CÓNDOR (*Vultur gryphus*) está adscrito a la CATEGORÍA VULNERABLE, al mismo tiempo que la lagartija lemniscata falsa (*Liolaemus pseudolemniscatus*) se encuentra en la categoría Fuera de Peligro. Y donde en el Sector Parque Fotovoltaico ocurren al menos **6 ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN**: la culebra de cola larga, la lagartija lemniscata, la iguana, el halcón peregrino, la yaca y el zorro culpeo.

Un informe realizado para el Ministerio de Medio Ambiente, evaluó y clasificó los ecosistemas de acuerdo a su grado de amenaza, resultando que, de un total de 127 ecosistemas terrestres, 63 de ellos (50% aproximadamente) estarían amenazados, concentrándose su ubicación principalmente en la zona central y centro sur del país. Lo cual permite dar cuenta de la importancia de proteger y conservar los ecosistemas que habitan los diversos territorios de la zona centro, en este caso, el Valle de Aconcagua.

*Pliscoff, P. 2015. Aplicación de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) para la evaluación de riesgo de los ecosistemas terrestres de Chile. Informe técnico elaborado por Patricio Pliscoff para el Ministerio de Medio Ambiente. Santiago, Chile. 63p.*

Conjuntamente, según el Informe Nacional De Biodiversidad de Chile, los grupos más amenazados son los peces de aguas continentales y los anfibios. Donde su grado de amenaza se debe especialmente a la **fragmentación de su hábitat**. Agregando que los grupos taxonómicos que les siguen en grado de amenaza son los mamíferos y reptiles y que los recursos genéticos más valiosos son los endémicos, puesto que constituyen un patrimonio único y exclusivo en el mundo [26]. Grupos de los cuales, se encuentran en riesgo debido a la fragmentación que el Proyecto generará en las áreas a emplazarse (tanto Parque como Línea de Transmisión Eléctrica)

*Ministerio del Medio Ambiente, 2014a. Quinto informe nacional de biodiversidad de Chile. Elaborado en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011 – 2020. Santiago, Chile, 140p.*

Por otro lado, la riqueza de especies y el grado de endemismo se encuentran heterogéneamente distribuidos a lo largo del territorio nacional. En la zona centro y sur del país existe una concentración inusual de especies endémicas, por lo que esta zona fue catalogada como uno de los 35 puntos calientes o hotspots mundiales de biodiversidad [31]. Por lo tanto, es una zona donde las acciones deben ir encaminadas hacia la protección.

[31] Mittermeier, R. A., W. R. Turner, F. W. Larsen, T. M. Brooks & C. Gascon. 2011. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In: Biodiversity hotspots 3-22. Springer Berlin Heidelberg.

En tanto, la “Política Nacional de Energía” ha logrado un importante avance en materia de sustentabilidad del sector, al incorporar el concepto de “pérdida neta cero de biodiversidad”. La pérdida neta cero de biodiversidad es aquella que se produce cuando una intervención antrópica en el territorio ha evitado completamente los impactos sobre la biodiversidad, o bien aquella en la cual los impactos residuales sobre la biodiversidad se pueden compensar de una manera ecológicamente equivalente, ello de acuerdo a criterios, métricas y umbrales que deberán establecerse. Se entiende por impactos residuales aquellos que no pueden ser mitigados ni reparados. Si no es posible una compensación ecológicamente equivalente, debiese ponerse en cuestión la viabilidad del proyecto

*Figueroa, E. 2010. Valoración económica detallada de las áreas protegidas de Chile. Proyecto GEF-MMA-PNUD “Creación de un sistema nacional integral de áreas protegidas para Chile”. Santiago, Chile. 232p.*

Por otra parte, Chile ha firmado importantes compromisos globales que contribuyen a la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.



En 1994 ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) donde existen al menos 24 acuerdos internacionales vigentes o en trámite sobre la protección de la biodiversidad (Espinosa et al. 2000). Este plan estratégico propone 20 metas mundiales, conocidas como Metas de Aichi, orientadas a detener la pérdida de diversidad biológica a nivel global y enfrentar a través de las acciones de política pública y privada, las causas subyacentes que provocan su pérdida y deterioro. También se encuentra adscrito al Convenio para la Conservación de la Biodiversidad Biológica (CDB) donde sus objetivos principales son: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Y que considera componentes de la diversidad biológica todas las formas de vida que hay en la Tierra, incluidos ecosistemas, animales, plantas, hongos, microorganismos y diversidad genética. Y que en 2010, las partes en el CDB adoptaron el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011- 2020, un marco de acción decenal para que todos los países e interesados salvaguarden la diversidad biológica y los beneficios que proporciona a las personas. Donde en el Artículo 2. a efectos de la Convención se considerarán "patrimonio natural": las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>  
<https://www.cbd.int/convention/text/default.shtml>. Además de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.

Sumando el CONVENIO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES MIGRATORIAS DE LA FAUNA SILVESTRE, hecho en Bonn el 23 de julio de 1979 en el cual se reconoce que la fauna silvestre, en sus innumerables formas, constituye un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra, que debe ser conservado en beneficio de la humanidad; conscientes de que cada generación humana es depositaria de los recursos de la tierra para transmitirlos a las generaciones futuras y de que tiene la misión de asegurar que este legado sea preservado y que, de hacer uso de él, ha de utilizarlo con prudencia; además del valor creciente de la fauna silvestre desde el punto de vista mesológico, ecológico, genético, científico, recreativo, cultural, educativo, social y económico.

<http://www.conaf.cl/cms/editorweb/normativa/int/ConvenioConservEspeciesMigratorias.pdf>  
Considerando en cuenta estos datos, sobre la fauna nativa, endémica y en estado de conservación localizadas en el área del Proyecto Meseta de Los Andes, junto con los diversos estudios, acuerdos, convenios y políticas del Estado de Chile, el Proyecto presentado va en contra de todo lo expuesto anteriormente, además de contraponerse a la Estrategia Nacional para la Biodiversidad del período 2017-2030, cuyos objetivos son resguardar el patrimonio natural del país, revertir o reducir la pérdida o degradación de biodiversidad y promover su uso sustentable en el desarrollo.

Debido a lo anterior, consideramos que el Titular y el estudio **NO OTORGAN** el valor que corresponde al impacto que generará el proyecto en la fauna silvestre del lugar, sobre todo debido a la intervención directa en el hábitat de las especies que habitan esa zona. Lo cual es un factor de riesgo para las especies que se encuentren en categoría de conservación. De ahí la importancia de no intervenir los hábitats de las especies, ya que la manera más efectiva de preservar la diversidad biológica es mediante la protección del hábitat (Primack et al. 2002). Y que se aleja de los acuerdos internacionales ratificados por Chile, como el... (Se hace presente que la Observación presentada está incompleta).

Por lo tanto, solicitamos indicar con detalles y argumentar los parámetros o criterios utilizados para determinar que la pérdida y alteración de hábitat junto con la pérdida de individuos de especies de baja movilidad listados e categoría de conservación que aparecen en la Tabla3. Jerarquización de los impactos para la Fase de Construcción, estimaron una Significancia de **NEGATIVO NO SIGNIFICATIVO** atribuyéndoles un valor de - 288.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la fauna el titular presentó la metodología de predicción y evaluación de este impacto, analizando las acciones y obras que comprende su Proyecto para identificar sus potenciales fuentes de impacto en todas sus fases (construcción, operación, cierre o abandono) de la siguiente forma:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

- Identificación de los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por cada fuente de impacto, sobre la base de las condiciones de línea de base.
- Identificación de impactos a través de métodos “acción –efecto –impacto”.
- Calificación de los impactos, sobre la base de las consideraciones técnicas (cuantitativas o cualitativas). La metodología considera un índice de Magnitud de Impacto Ambiental (MIA), el cual representa una expresión numérica relativa de la interacción conjugada de criterios o atributos semicuantitativos que caracterizan los impactos ambientales.

Respecto a la componente fauna, se realizaron campañas de terreno en el área del Proyecto “Meseta de Los Andes”, se registraron en el sector del parque fotovoltaico la presencia de cuatro especies de baja movilidad clasificadas en categoría de conservación (Culebra cola larga, Lagartija lemniscata, Iguana y Lagartija oscura) proponiendo el rescate y relocalización de las especies a través PAS 146, así como la consideración de un Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada para el sector de la LTE, establecido en el ICE, numeral 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica. Adicionalmente al rescate, se han considerado actividades de monitoreo para evaluar la efectividad de la medida de relocalización de especies.

En el anexo 3 de la adenda complementaria, se complementan los antecedentes necesarios para cumplir con los contenidos necesarios establecidos del Permiso Ambiental Sectorial 146 de rescate y relocalización de fauna.

A continuación, se detalla cómo se realizará la implementación:

-Para la captura de reptiles se realizará un microrruteo durante las horas de mayor actividad de este grupo, ocasión en la que se recorrerá el área del proyecto, correspondiente al polígono del predio donde se emplazaría el parque fotovoltaico.

- Se recorrerá por completo el área, priorizando aquellos sectores en donde se registre una mayor abundancia o mejores condiciones de hábitat para los reptiles. Además, se prospectará activamente el suelo removiendo piedras y vegetación herbácea y arbustiva, con el fin de maximizar el éxito del rescate. Todos los individuos avistados serán capturados, ya sea manualmente (siempre y cuando no se comprometa la integridad física del animal) o mediante lazos corredizos. De cada individuo capturado se registrará: especie, peso (microbalanzas de gravedad precisión 0,1 g), largo total, largo hocico-cloaca y cloaca-cola (pie de metro precisión 0,05 mm) y sexo.

- El horario de captura de reptiles será entre 10:00 am y 16:00 pm (peak térmico del día), el cual ha sido reportado como periodo de máxima actividad para especies del género *Liolaemus* (Vidal et al. 2011), siendo este el periodo de actividad más largo dentro del grupo objetivo, por lo que abarca el periodo de actividad de la iguana chilena (*C. maculatus*), restringidos a las horas de mayor temperatura, mientras que la culebra de cola larga (*P. chamissonis*) se encuentra mayormente bajo rocas, troncos o matorrales. Todos los reptiles capturados serán dispuestos temporalmente en terrarios plásticos acondicionados con agujeros para ventilación y sustrato del sitio de origen o sacos de tela hasta el momento de su liberación. No transcurrirán más de 4 horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

- Una vez capturados, se realizará marcaje con pintura indeleble con un código por sexo que servirá para realizar el seguimiento una vez relocalizado.

En relación a la pérdida de hábitat, los ejemplares luego de ser capturados se relocalizarán dentro del mismo ambiente fuera del área de influencia del Proyecto. Se caracterizó un área al Este del área del proyecto, que mantiene las condiciones de hábitat y se encuentra separado por una quebrada y pendientes altas. Su caracterización se encuentra en el Anexo 20-1 Caracterización Sitios de relocalización, presentado en el Adenda. Se implementará enriquecimiento ambiental en los sectores que presenten menor disponibilidad de refugios, en enriquecimiento será acondicionado utilizando el material vegetal removido desde el área de rescate y rocas del área de relocalización acopiados en los sectores donde se liberarán algunos ejemplares.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Las condiciones para la obtención del PAS 146 se establecieron en el punto 12.2.5 del ICE.

Respecto al Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica establecido en el ICE, numeral 13.1.4, el titular detalla la Metodología de Perturbación Controlada de fauna, en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria para el sector de la LTE. La que se detalla a continuación:

-Previo al inicio de la construcción se revisará el cronograma de avance del proyecto para evaluar los tramos y tiempos requeridos para los tramos de avance de la perturbación controlada con el avance del proyecto. Para asegurar la efectividad de la medida, esta será ejecutada entre cinco y un día previo al inicio de las intervenciones del terreno, de manera tal, que los ejemplares perturbados no recolonizen los sectores ya liberados. Esta actividad será dirigida por un profesional especializado con la ayuda de dos trabajadores jornales o más si fuese necesario, en cada tramo a perturbar.

-Para favorecer el desplazamiento de las especies, las actividades de perturbación controlada se realizarán en las épocas de mayor temperatura, es decir, desde inicios de la primavera hasta mediados de otoño. Dado que la intervención en el área del proyecto es puntual y transitoria, durante las actividades de construcción. En caso de ser necesaria la construcción en las estaciones frías, se coordinaría la actividad para ser realizada en semanas y horario con mayor temperatura ambiental.

-Las actividades comenzarán con un micorruteo mediante transectos a lo largo del área de intervención de la LTE, para determinar la abundancia y la riqueza de reptiles, de esta forma se obtendrán los valores de inicio, dentro y fuera del área de intervención. Una vez obtenidos los datos se procederá con la remoción de refugios para reptiles y micromamíferos, sean estos principalmente la vegetación de tipo arbustiva, hierbas y rocas o piedras de tamaño mediano. La actividad se realizará por tres días, procurando dejar la menor cantidad de vegetación y rocas en el área, para lo que se utilizará guantes y herramientas como chuzos, machetes, picotas y palas si fuese necesario.

- Una vez finalizada la actividad se realizará un nuevo micorruteo para confirmar que al menos el 80% de los ejemplares registrados en el monitoreo pre-perturbación dentro del área de intervención hayan sido desplazados y registrar el posible aumento de abundancia de ejemplares fuera del área de intervención, el micorruteo fuera del área de intervención se realizará con especial énfasis en los sectores de acopio de material generados. Una vez concluido monitoreo se dará un plazo máximo de cinco días para intervenir el área liberada.

-En caso de que el área no sea intervenida en el plazo estipulado se realizará una inspección y en caso de detectar ejemplares de reptiles dentro del área se deberá repetir el plan de perturbación previo al ingreso de maquinarias.

Después de finalizado cada tramo de perturbación controlada se generará un documento parcial, tipo reporte, que indicará que el área fue liberada y autorizada para la intervención por obras en un plazo máximo de cinco días.

## **8.Nury González Ferrer**

### **Observación.**

#### FAUNA

Dentro del proyecto, se propone un plan de rescate y relocalización de reptiles y micro-mamíferos, previo al inicio de las obras. Respecto a lo anterior, es necesario saber si el nuevo territorio que habitarán las especies cuentan con las condiciones primordiales que aseguren la continuidad de la especie, tales como la red trófica necesaria para que la fauna pueda alimentarse. Y así de esa manera, no poner en riesgo la conservación de las especies que se encuentren o no en categoría de conservación. Por lo cual, solicitamos se pueda generar un informe detallado respecto a cada una de las condiciones que existen en el territorio a ser relocalizadas (especies, vegetación, cursos de agua más próximos etc.) geo-referenciando el lugar.

### **Evaluación Técnica de la Observación**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la fauna relacionados con el plan de rescate y relocalización de reptiles y micro-mamíferos. Sobre este plan, se realizaron campañas de terreno en el área del Proyecto “Meseta de Los Andes”, donde se registró en el sector del parque fotovoltaico la presencia de cuatro especies de baja movilidad clasificadas en categoría de conservación, (*Liolaemus fuscus*) la lagartija oscura, la (*Philodryas chamissonis*) Culebra cola larga, (*Liolaemus lemniscatus*) Lagartija lemniscata y (*Callopistes maculatus*) Iguana, para estas especies se propuso mediante el PAS 146, el rescate y su posterior relocalización.

Para la captura de estos reptiles se realizará un microrroteo durante las horas de mayor actividad de este grupo, ocasión en la que se recorrería el área del proyecto, correspondiente al polígono del predio donde se emplazará el parque fotovoltaico.

Se recorrerá por completo el área, priorizando aquellos sectores en donde se registre una mayor abundancia o mejores condiciones de hábitat para los reptiles. Además, se prospectará activamente el suelo removiendo piedras y vegetación herbácea y arbustiva. Todos los individuos avistados serían capturados, ya sea manualmente o mediante lazos corredizos. De cada individuo capturado se registraría: especie, peso, largo total, largo cuerpo, largo hocico-cloaca y sexo. Todos los reptiles capturados serán dispuestos temporalmente en terrarios individuales hasta el momento de su liberación. No transcurrirán más de 4 horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

Una vez capturados, los ejemplares de reptiles que cumplan con los requerimientos de talla y peso, se realizará un marcaje con pintura acrílica indeleble con una distinción por ejemplar que servirá para realizar el seguimiento una vez relocalizado.

Los ejemplares luego de ser capturados se relocalizarán dentro del mismo ambiente fuera del área de influencia del Proyecto, y a una distancia mínima de un kilómetro de la misma. Manteniendo las condiciones básicas del sitio de rescate, como tipo de ambiente, disponibilidad de refugios e idealmente la presencia de las especies a relocalizar.

En el anexo 20-1 de la Adenda, se caracteriza las áreas de relocalización evaluadas. Las que se caracterizan por presentar un ambiente determinado en función de su vegetación predominante, siendo el ambiente identificado de interés como hábitat para la fauna objetivo a relocalizar y homóloga a la identificada en el área del proyecto.

En el área de relocalización se identificaron dos tipos de ambiente. En el área principal corresponde mayoritariamente a un espinal (*Acacia caven*), variable en cobertura y altura de los ejemplares que lo componen. Esta área posee partes planas y otras donde se observan pequeñas pendientes variables entre 0 y 15° con algunas irregularidades que enriquecerían el hábitat ya que aumentan el número de refugios disponibles. Este sector incluye alrededor de 123 hectáreas y en un área específica se identificó una pirca que también ofrece refugio en extensión y calidad a diferentes especies de animales de baja movilidad.

Se incluyó un área de relocalización alternativa en el polígono de relocalización correspondiente a un espinal (*A. caven*) acompañado con tralhuén (*Trevoa quinquinervia*) y algunas otras esclerófilas como quillay (*Quillaja saponaria*) en el fondo de la quebrada, lo que junto a la porción de ladera Este baja ofrecerían refugios y recursos a los animales relocalizados.

En relación a los caminos y plataformas de torres de alta tensión, se presentó en el anexo 12 de la adenda complementaria el compromiso ambiental voluntario de perturbación controlada, junto con los medios de verificación de ejecución del compromiso. En este anexo, se indica que previo al inicio de la construcción se revisará el cronograma de avance del proyecto para evaluar los tramos y tiempos requeridos para los tramos de avance de la perturbación controlada con el avance del proyecto. Para asegurar la efectividad de la medida, esta sería ejecutada entre cinco y un día previo al inicio de las intervenciones del terreno, de manera tal, que los ejemplares perturbados no recolonizen los sectores ya liberados. Esta actividad será dirigida por un profesional especializado con la ayuda de dos trabajadores jornales o más si fuese necesario, en cada tramo a perturbar. Este compromiso quedó establecido en el ICE, en el punto 13.1.4. Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica.



Las actividades comenzarán con un microrruteo mediante transectos a lo largo del área de intervención de la LTE, para determinar la abundancia y la riqueza de reptiles, de esta forma se obtendrán los valores de inicio, dentro y fuera del área de intervención. Una vez obtenidos los datos se procederá con la remoción de refugios para reptiles y micromamíferos, sean estos principalmente la vegetación de tipo arbustiva, hierbas y rocas o piedras de tamaño mediano. La actividad se realizará por tres días, procurando dejar la menor cantidad de vegetación y rocas en el área.

Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles y micromamíferos que sean intervenidas por el proyecto, lo que sería determinado por el especialista. La vegetación arbustiva será podada en su base manteniendo la raíz y follaje superior de forma que pueda recuperarse en el mediano plazo dando la posibilidad de recolonización de especies una vez que hayan concluido las obras de construcción. Cabe destacar que la vegetación sería intervenida sólo si se cuenta con los permisos y planes de manejo forestales pertinentes aprobados.

Una vez finalizada la actividad se realizará un nuevo microrruteo para confirmar que al menos el 80% de los ejemplares registrados en el monitoreo pre-perturbación dentro del área de intervención hayan sido desplazados y registrar el posible aumento de abundancia de ejemplares fuera del área de intervención, el microrruteo fuera del área de intervención se realizaría con especial énfasis en los sectores de acopio de material generados. Una vez concluido monitoreo se dará un plazo máximo de cinco días para intervenir el área liberada.

En la Adenda Extraordinaria, se presenta la Figura 2. Área de desplazamiento – Ejemplo Plan de Perturbación Controlada, en la página 25, donde se muestra la zona hacia donde se realizará el desplazamiento, y en Anexo 12 del mismo documento, se adjunta el plano y formato kmz de esta área.

En caso de que el área no sea intervenida en el plazo estipulado se realizará una inspección y en caso de detectar ejemplares de reptiles dentro del área se deberá repetir el plan de perturbación previo al ingreso de maquinarias.

En relación a los medios de verificación de la medida, el titular indica en este mismo anexo que finalizado cada tramo de perturbación controlada se generará un documento parcial, tipo reporte, que indicará que el área fue liberada y autorizada para la intervención por obras en un plazo máximo de cinco días. El documento contendría fotografías, georreferencia y las principales observaciones de cada tramo.

Respecto a la época en la que se ejecuta la medida, se tendrá especial cuidado en la época de mayor actividad de los reptiles, vale decir, primavera, verano y hasta mediados de otoño, favoreciendo la capacidad de desplazamiento de los ejemplares. Sólo en casos necesarios se coordinará la actividad en invierno priorizando semanas de mayores temperaturas y realizando la actividad sólo durante las horas de mayor temperatura en esta época. Se priorizará que la medida no sea aplicada durante la época reproductiva de los reptiles

El informe formal contendrá la información de los reportes parciales, así como el análisis de los resultados de microrruteos pre y post perturbación controlada, dentro y fuera del área de intervención. Más detalle sobre este compromiso ambiental voluntario se encuentra en el punto 13.1.4. del ICE

#### **Observación.**

Por otra parte, si bien mencionan una medida de rescate para reptiles y micro mamíferos, ¿Qué ocurrirá con las aves encontradas? Considerando que fueron las **AVES**, las que representan el grupo más diverso en el área donde se emplazará el Proyecto, exhibiendo además una riqueza de: **55 especies** que se distribuyen en un total de 10 órdenes y 21 familias; el orden Passeriformes es el mejor representado con 32 especies, mientras que las familias Furnariidae y Tyrannidae albergaron la mayor riqueza específica, con ocho taxa cada una.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), específicamente a los impactos del proyecto sobre sobre la avifauna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

En relación a este tema, el mayor riesgo que se considera para las aves por la implementación de las obras del proyecto, es el de colisión con el tendido eléctrico, para lo cual el Titular presentó en el Capítulo 13 del EIA el Compromiso Ambiental Voluntario “Desviadores de vuelos”, el que se incorpora en el punto 13.1.14. Compromiso ambiental voluntario V-O-FA-1: Desviadores de vuelos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Este compromiso consiste en la instalación de disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión en los conductores y/o cable guardia de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), con el objetivo de aumentar la visibilidad de los cables de la LTE para evitar el choque contra ellas de las aves en vuelo, así como la instalación de dispositivos antipercha, para evitar que las aves se posen sobre la estructura de la LTE.

Este Compromiso Ambiental Voluntario se implementará de la siguiente forma:

- Instalación de disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión en los conductores y/o cable guardia de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), con el objetivo de aumentar la visibilidad de los cables de la LTE y evitar de esta forma el choque contra ellas de las aves en vuelo. Desde la salida de la Línea eléctrica hasta la torre N°8.
- Dispositivos antipercha, para evitar que las aves se posen sobre la estructura de la LTE.
- Ejecución de un programa de vigilancia para estos dispositivos, lo que considerará 2 campañas de monitoreo al año, para validar el comportamiento esperado de vuelo de las aves a través de ésta y de manera conjunta evaluar la ocurrencia de colisiones o electrocuciones a través de observación directa (aves muertas). Este programa de vigilancia o monitoreo sería ejecutado por 2 profesionales del área de la Biología con conocimiento en avifauna. Asimismo, tendría una duración de sector una semana, quince días y un mes después de instalado el tendido eléctrico.

Con la finalidad de evaluar los dispositivos anticolidión, la metodología considera inicialmente monitorear el vuelo de las aves sobre los puntos de observación y escucha de aves considerados en la Línea Base para la LTE, pudiendo dichos puntos ser modificados por el especialista según los resultados que entregue el monitoreo. Se generará un reporte y registro fotográfico con la instalación de los desviadores de vuelo. El monitoreo de tránsito aéreo se realizará mensual durante los tres primeros meses y trimestral hasta completar 6 monitoreos en un año desde la instalación del tendido eléctrico, considerando la posible variación en el tránsito estacional de las aves.

Respecto a la ocurrencia de colisión, se considera la inspección pedestre de observación directa de aves muertas a lo largo de la LTE. Las aves encontradas serían identificadas por especie, georreferenciando su ubicación, estado y posible causa de muerte.

Finalmente, y adicional a la medida propuesta, en el Anexo 20-3 de la Adenda se incluye un protocolo de rescate a seguir en caso de cualquier evento ocurrido en el área de influencia del Proyecto que afecte a la fauna silvestre, cabe señalar que dicho protocolo considera formas de manipulación y condición de traslado de aves ante una emergencia o contingencia ambiental.

#### **Observación.**

También importante aclarar por qué no se hizo una línea base de los insectos, si también son parte de la fauna silvestre del lugar.

#### **Evaluación técnica de la Observación:**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), específicamente a la línea de base. Tal como se indica en el Capítulo 2 del EIA, en la Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad para la componente Fauna nativa, numeral 2.5.2.4: *“El área del Proyecto corresponde a un mosaico de ambientes moderadamente modificados por la actividad antrópica. Algunos lugares de pradera y matorral han sido utilizados por la ganadería, mientras que sectores boscosos albergan líneas eléctricas y sus caminos de acceso, además de canales para regadío”.*

El sector en el que se proyecta la construcción del Parque Fotovoltaico constituye un área con un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

importante nivel de intervención, exhibiendo un aspecto general de pradera que se entremezcla con matorrales espinosos abiertos, los que en algunos lugares alcanzan mayor cobertura, la cual es utilizada aún para la mantención de ganado y no exhibió una riqueza faunística relevante, tampoco se identificaron zonas sensibles o lugares de importancia para los vertebrados nativos y en cuanto al Sector Línea de Transmisión Eléctrica, en general constituye una zona menos intervenida y con una mayor variedad de condiciones ambientales, las que propician la generación de ambientes y ecotonos atractivos para la fauna.”

Recogiendo lo antes indicado y sumando a ello, el análisis del Capítulo 5 del EIA “Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley”, en lo que respecta al Artículo 6 del Reglamento del SEIA (D.S. N° 40/12) y Artículo 11 de la LBGMA, letra b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire (Ver EIA, Capítulo 5, tabla 5-3). Respecto de la letra b), la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley. Al respecto se debe señalar que: *“El Proyecto generará pérdida y alteración de hábitat para fauna nativa y generará la pérdida de especies en categoría de conservación, debido a las actividades constructivas, que involucran corta de vegetación, despeje de terreno, movimientos de tierra, entre otras, en sitios que albergan especies silvestres, el área de influencia corresponde a un mosaico de ambientes moderadamente modificados por la actividad antrópica, algunos lugares de pradera y matorral han sido utilizados por la ganadería, mientras que sectores boscosos albergan líneas eléctricas y sus caminos de acceso, además de canales para riego. El impacto ocurrirá durante toda la fase de construcción, aunque con mayor intensidad al inicio de las obras, siendo los más afectados aquellos grupos de menor movilidad”*, concluyéndose con esto que este impacto no será significativo y que dada las características de los insectos, su capacidad de movilidad permitirá que se desplacen y dado el tipo de proyecto, esa misma condición permitirá que repueblen estas mismas zonas.

En base a ello, no se hace necesario levantar una línea de base detallada sobre los insectos presentes en el área de influencia y sobre lo cual, los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental en esta materia no levantaron observaciones sobre este aspecto y se pronunciaron conformes.

#### **Observación.**

Respecto al helicóptero que se utilizará para la construcción de las obras, solicitamos señalar la ruta que utilizará y la frecuencia y demostrar que no perturbará a la fauna, principalmente a las aves, que habita en ese sector. Además de demostrar la efectividad, mediante estudios, de la propuesta para evitar la colisión de la gran riqueza de aves que albergan el lugar.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. En la respuesta 15 del Anexo de PAC, el titular señala que el uso del helicóptero se limitará a la construcción de 9 estructuras de la línea de alta tensión. En la misma repuesta, el titular indica que se contemplará una zona exclusiva para un helipuerto temporal, el cual estará ubicado al lado poniente de la instalación de faenas sur, que permitiría la carga y descarga de materiales e insumos correspondientes, manteniendo un trayecto aéreo entre las torres respectivas.

Respecto a la Avifauna, el ruido que pueda generar el helicóptero no será constante, ya que su uso estará limitado a la construcción de sólo 9 de las 58 estructuras de la Línea de Transmisión Eléctrica. De acuerdo con *“Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”*, 1971, los niveles de ruido indicados en diversos estudios internacionales establecen que se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído de un ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas; y niveles sobre 85 dB para producir trastornos en su comportamiento. Situación que en ningún caso es lo estimado para las fases de construcción y operación del Proyecto, los niveles de ruido no superan los 54 dBA, tal como se observa en las Tablas 4.6.4.3.1, 4.7.6.3.1 y 4.7.6.3.2, del ICE.

#### **Observación.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Por otro lado, en el área de influencia del proyecto, considerando la distribución geográfica y el origen biológico de los taxa detectados en el área de influencia del Proyecto, se aprecia en la Tabla 3.12-12 que de las 75 especies registradas, **70 (93,3%) poseen un origen NATIVO, 18 (25,7%) taxa exhibieron además la cualidad de ser endémicas del país. y sólo 5 (6,7%) entidades constituyen** vertebrados exóticos introducidos. Además, de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), **15 especies están listadas en alguna categoría de conservación** (Tabla 3.12-12) y donde las **especies nativas** observadas en el área de influencia del Proyecto, EL **CÓNDOR** (*Vultur gryphus*) está adscrito a la **CATEGORÍA VULNERABLE**, al mismo tiempo que la lagartija lemniscata falsa (*Liolaemus pseudolemniscatus*) se encuentra en la categoría Fuera de Peligro. Y donde en el Sector Parque Fotovoltaico ocurren al **menos 6 ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN**: la culebra de cola larga, la lagartija lemniscata, la iguana, el halcón peregrino, la yaca y el zorro culpeo.

Un informe realizado para el Ministerio de Medio Ambiente, evaluó y clasificó los ecosistemas de acuerdo a su grado de amenaza, resultando que de un total de 127 ecosistemas terrestres, 63 de ellos (50% aproximadamente) estarían amenazados, concentrándose su ubicación principalmente en la zona central y centro sur del país. Lo cual permite dar cuenta de la importancia de proteger y conservar los ecosistemas que habitan los diversos territorios de la zona centro, en este caso, el Valle de Aconcagua.

*Pliscoff, P. 2015. Aplicación de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) para la evaluación de riesgo de los ecosistemas terrestres de Chile. Informe técnico elaborado por Patricio Pliscoff para el Ministerio de Medio Ambiente. Santiago, Chile. 63p.*

Conjuntamente, según el Informe Nacional De Biodiversidad de Chile, los grupos más amenazados son los peces de aguas continentales y los anfibios. Donde su grado de amenaza se debe especialmente a la fragmentación de su hábitat. Agregando que los grupos taxonómicos que les siguen en grado de amenaza son los mamíferos y reptiles y que los recursos genéticos más valiosos son los endémicos, puesto que constituyen un patrimonio único y exclusivo en el mundo [26]. Grupos de los cuales, se encuentran en riesgo debido a la fragmentación que el Proyecto generará en las áreas a emplazarse (tanto Parque como Línea de Transmisión Eléctrica)

*Ministerio del Medio Ambiente, 2014a. Quinto informe nacional de biodiversidad de Chile. Elaborado en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011 – 2020. Santiago, Chile, 140p.*

Por otro lado, la riqueza de especies y el grado de endemismo se encuentran heterogéneamente distribuidos a lo largo del territorio nacional. En la zona centro y sur del país existe una concentración inusual de especies endémicas, por lo que esta zona fue catalogada como uno de los 35 puntos calientes o hotspots mundiales de biodiversidad [31]. Por lo tanto, es una zona donde las acciones deben ir encaminadas hacia la protección.

[31] Mittermeier, R. A., W. R. Turner, F. W. Larsen, T. M. Brooks & C. Gascon. 2011. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In: Biodiversity hotspots 3-22. Springer Berlin Heidelberg.

En tanto, la “Política Nacional de Energía” ha logrado un importante avance en materia de sustentabilidad del sector, al incorporar el concepto de “pérdida neta cero de biodiversidad”. La pérdida neta cero de biodiversidad es aquella que se produce cuando una intervención antrópica en el territorio ha evitado completamente los impactos sobre la biodiversidad, o bien aquella en la cual los impactos residuales sobre la biodiversidad se pueden compensar de una manera ecológicamente equivalente, ello de acuerdo a criterios, métricas y umbrales que deberán establecerse. Se entiende por impactos residuales aquellos que no pueden ser mitigados ni reparados. Si no es posible una compensación ecológicamente equivalente, debiese ponerse en cuestión la viabilidad del proyecto

*Figuroa, E. 2010. Valoración económica detallada de las áreas protegidas de Chile. Proyecto GEF-MMA-PNUD “Creación de un sistema nacional integral de áreas protegidas para Chile”. Santiago, Chile. 232p.*



Por otra parte, Chile ha firmado importantes compromisos globales que contribuyen a la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

En 1994 ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) donde existen al menos 24 acuerdos internacionales vigentes o en trámite sobre la protección de la biodiversidad (Espinosa et al. 2000). Este plan estratégico propone 20 metas mundiales, conocidas como Metas de Aichi, orientadas a detener la pérdida de diversidad biológica a nivel global y enfrentar a través de las acciones de política pública y privada, las causas subyacentes que provocan su pérdida y deterioro. También se encuentra adscrito al Convenio para la Conservación de la Biodiversidad Biológica (CDB) donde sus objetivos principales son: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Y que considera componentes de la diversidad biológica todas las formas de vida que hay en la Tierra, incluidos ecosistemas, animales, plantas, hongos, microorganismos y diversidad genética. Y que en 2010, las partes en el CDB adoptaron el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011- 2020, un marco de acción decenal para que todos los países e interesados salvaguarden la diversidad biológica y los beneficios que proporciona a las personas. Donde en el Artículo 2. a efectos de la Convención se considerarán "patrimonio natural": las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

<https://www.cbd.int/convention/text/default.shtml>. Además de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.

Sumando el CONVENIO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES MIGRATORIAS DE LA FAUNA SILVESTRE, hecho en Bonn el 23 de julio de 1979 en el cual se reconoce que la fauna silvestre, en sus innumerables formas, constituye un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra, que debe ser conservado en beneficio de la humanidad; conscientes de que cada generación humana es depositaria de los recursos de la tierra para transmitirlos a las generaciones futuras y de que tiene la misión de asegurar que este legado sea preservado y que, de hacer uso de él, ha de utilizarlo con prudencia; además del valor creciente de la fauna silvestre desde el punto de vista mesológico, ecológico, genético, científico, recreativo, cultural, educativo, social y económico. <http://www.conaf.cl/cms/editorweb/normativa/int/ConvenioConservEspeciesMigratorias.pdf>

Considerando en cuenta estos datos, sobre la fauna nativa, endémica y en estado de conservación localizadas en el área del Proyecto Meseta de Los Andes, junto con los diversos estudios, acuerdos, convenios y políticas del Estado de Chile, el Proyecto presentado va en contra de todo lo expuesto anteriormente, además de contraponerse a la Estrategia Nacional para la Biodiversidad del período 2017-2030, cuyos objetivos son resguardar el patrimonio natural del país, revertir o reducir la pérdida o degradación de biodiversidad y promover su uso sustentable en el desarrollo.

Debido a lo anterior, consideramos que el Titular y el estudio **NO OTORGAN** el valor que corresponde al impacto que generará el proyecto en la fauna silvestre del lugar, sobre todo debido a la intervención directa en el hábitat de las especies que habitan esa zona. Lo cual es un factor de riesgo para las especies que se encuentren en categoría de conservación. De ahí la importancia de no intervenir los hábitats de las especies, ya que la manera más efectiva de preservar la diversidad biológica es mediante la protección del hábitat (Primack et al. 2002). Y que se aleja de los acuerdos internacionales ratificados por Chile, como el ... (Se hace presente que la Observación presentada está incompleta )

Por lo tanto, solicitamos indicar con detalles y argumentar los parámetros o criterios utilizados para determinar que la pérdida y alteración de hábitat junto con la pérdida de individuos de especies de baja movilidad listados e categoría de conservación que aparecen en la Tabla3. Jerarquización de los impactos para la Fase de Construcción, estimaron una Significancia de NEGATIVO NO SIGNIFICATIVO atribuyéndoles un valor de - 288.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la fauna el titular presentó la metodología de predicción y evaluación de este impacto, analizando las acciones y obras que comprende su Proyecto para identificar sus potenciales fuentes de impacto en todas sus fases (construcción, operación, cierre o abandono) de la siguiente forma:

- Identificación de los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por cada fuente de impacto, sobre la base de las condiciones de línea de base.
- Identificación de impactos a través de métodos “acción –efecto –impacto”.
- Calificación de los impactos, sobre la base de las consideraciones técnicas (cuantitativas o cualitativas). La metodología considera un índice de Magnitud de Impacto Ambiental (MIA), el cual representa una expresión numérica relativa de la interacción conjugada de criterios o atributos semicuantitativos que caracterizan los impactos ambientales.

Calificación de los impactos, sobre la base de las consideraciones técnicas (cuantitativas o cualitativas). Luego de dicha identificación, se presenta la evaluación de la componente, igualmente cualitativa, con base en el criterio experto del equipo multidisciplinario responsable de la elaboración del EIA, apoyada por el resultado de la Línea de Base que soporta la conclusión respecto a uno o más de los criterios, en la condición más desfavorable, según lo establece el Artículo 18 letra f del Reglamento del SEIA. Finalmente, mediante un índice numérico “Magnitud de Impacto Ambiental (MIA)” se caracterizan los impactos ambientales. Más detalles sobre esta metodología se encuentran en el Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA.

Respecto a la componente fauna, se realizaron campañas de terreno en el área del Proyecto “Meseta de Los Andes”, se registraron en el sector del parque fotovoltaico la presencia de cuatro especies de baja movilidad clasificadas en categoría de conservación (Culebra cola larga, Lagartija lemniscata, Iguana y Lagartija oscura) proponiendo el rescate y relocalización de las especies a través PAS 146, así como la consideración de un Compromiso Ambiental Voluntario de perturbación controlada para el sector de la LTE, establecido en el ICE, numeral 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica.. Adicionalmente al rescate, se han considerado actividades de monitoreo para evaluar la efectividad de la medida de relocalización de especies.

En relación a estas acciones y atendidos los criterios de evaluación de impacto, los que entre otros contemplan la realización de una perturbación controlada, la capacidad de las especies rescatadas y relocalizadas de adaptarse a un nuevo espacio de similares características al anterior e incluso la posibilidad de que éstas puedan repoblar el área del proyecto una vez finalizada la construcción, se estima que la evaluación realizada es correcta al considerar el impacto “Pérdida y Alteración de Hábitat” como No Significativo y por tanto, en relación con el Artículo 11 de la Ley 19.300 y Título II del Reglamento del SEIA, como no se presentan los efectos, características o circunstancias no da origen a la necesidad de presentar medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación.

En el anexo 3 de la adenda complementaria, se complementan los antecedentes necesarios para cumplir con los contenidos necesarios establecidos del Permiso Ambiental Sectorial 146 de rescate y relocalización de fauna.

A continuación, se detalla cómo se realizará la implementación:

-Para la captura de reptiles se realizará un microrroteo durante las horas de mayor actividad de este grupo, ocasión en la que se recorrerá el área del proyecto, correspondiente al polígono del predio donde se emplazaría el parque fotovoltaico.

- Se recorrerá por completo el área, priorizando aquellos sectores en donde se registre una mayor abundancia o mejores condiciones de hábitat para los reptiles. Además, se prospectará activamente el suelo removiendo piedras y vegetación herbácea y arbustiva, con el fin de maximizar el éxito del rescate. Todos los individuos avistados serán capturados, ya sea manualmente (siempre y cuando no se comprometa la integridad física del animal) o mediante lazos corredizos. De cada individuo capturado se registrará: especie, peso (microbalanzas de



gravedad precisión 0,1 g), largo total, largo hocico-cloaca y cloaca-cola (pie de metro precisión 0,05 mm) y sexo.

- El horario de captura de reptiles será entre 10:00 am y 16:00 pm (peak térmico del día), el cual ha sido reportado como periodo de máxima actividad para especies del género *Liolaemus* (Vidal et al. 2011), siendo este el periodo de actividad más largo dentro del grupo objetivo, por lo que abarca el periodo de actividad de la iguana chilena (*C. maculatus*), restringidos a las horas de mayor temperatura, mientras que la culebra de cola larga (*P. chamissonis*) se encuentra mayormente bajo rocas, troncos o matorrales. Todos los reptiles capturados serán dispuestos temporalmente en terrarios plásticos acondicionados con agujeros para ventilación y sustrato del sitio de origen o sacos de tela hasta el momento de su liberación. No transcurrirán más de 4 horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

- Una vez capturados, se realizará marcaje con pintura indeleble con un código por sexo que servirá para realizar el seguimiento una vez relocalizado.

En relación a la pérdida de hábitat, los ejemplares luego de ser capturados se relocalizarán dentro del mismo ambiente fuera del área de influencia del Proyecto. Se caracterizó un área al Este del área del proyecto, que mantiene las condiciones de hábitat y se encuentra separado por una quebrada y pendientes altas. Su caracterización se encuentra en el Anexo 20-1 Caracterización Sitios de relocalización, presentado en el Adenda. Se implementará enriquecimiento ambiental en los sectores que presenten menor disponibilidad de refugios, en enriquecimiento será acondicionado utilizando el material vegetal removido desde el área de rescate y rocas del área de relocalización acopiados en los sectores donde se liberarán algunos ejemplares.

Las condiciones para la obtención del PAS 146 se establecieron en el punto 12.2.5.del ICE.

Respecto al Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica establecido en el ICE, numeral 13.1.4, el titular detalla la Metodología de Perturbación Controlada de fauna, en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria para el sector de la LTE. La que se detalla a continuación:

-Previo al inicio de la construcción se revisará el cronograma de avance del proyecto para evaluar los tramos y tiempos requeridos para los tramos de avance de la perturbación controlada con el avance del proyecto. Para asegurar la efectividad de la medida, esta será ejecutada entre cinco y un día previo al inicio de las intervenciones del terreno, de manera tal, que los ejemplares perturbados no recolonizen los sectores ya liberados. Esta actividad será dirigida por un profesional especializado con la ayuda de dos trabajadores jornales o más si fuese necesario, en cada tramo a perturbar.

-Para favorecer el desplazamiento de las especies, las actividades de perturbación controlada se realizarán en las épocas de mayor temperatura, es decir, desde inicios de la primavera hasta mediados de otoño. Dado que la intervención en el área del proyecto es puntual y transitoria, durante las actividades de construcción. En caso de ser necesaria la construcción en las estaciones frías, se coordinaría la actividad para ser realizada en semanas y horario con mayor temperatura ambiental.

-Las actividades comenzarán con un microrroteo mediante transectos a lo largo del área de intervención de la LTE, para determinar la abundancia y la riqueza de reptiles, de esta forma se obtendrán los valores de inicio, dentro y fuera del área de intervención. Una vez obtenidos los datos se procederá con la remoción de refugios para reptiles y micromamíferos, sean estos principalmente la vegetación de tipo arbustiva, hierbas y rocas o piedras de tamaño mediano. La actividad se realizará por tres días, procurando dejar la menor cantidad de vegetación y rocas en el área, para lo que se utilizará guantes y herramientas como chuzos, machetes, picotas y palas si fuese necesario.

- Una vez finalizada la actividad se realizará un nuevo microrroteo para confirmar que al menos el 80% de los ejemplares registrados en el monitoreo pre-perturbación dentro del área de intervención hayan sido desplazados y registrar el posible aumento de abundancia de ejemplares fuera del área de intervención, el microrroteo fuera del área de intervención se realizará con especial énfasis en los sectores de acopio de material generados. Una vez concluido monitoreo se dará un plazo máximo de cinco días para intervenir el área liberada.



-En caso de que el área no sea intervenida en el plazo estipulado se realizará una inspección y en caso de detectar ejemplares de reptiles dentro del área se deberá repetir el plan de perturbación previo al ingreso de maquinarias.

Después de finalizado cada tramo de perturbación controlada se generará un documento parcial, tipo reporte, que indicará que el área fue liberada y autorizada para la intervención por obras en un plazo máximo de cinco días.

#### **Observación.**

##### FLORA

En relación a la flora afectada, se solicita informar las medidas contempladas respecto de espinos existentes y otras especies que no se identifiquen como vulnerables o amenazadas.

LA LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL en el Artículo 1º.- señala que la ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Sin embargo, el proyecto afectará bosque nativo; referido específicamente a la protección del algarrobo y sandillones especies que se encuentran en categorías de vulnerabilidad.

Por otro lado, si bien señalan existirá una reforestación de las especies a un volumen mayor. Creo que no se toma en consideración que el Valle de Aconcagua, está declarada como zona en escasez hídrica. Debido a eso, es que habitantes del lugar, hemos observado que mucha vegetación se está secando debido a la falta de lluvia. Estando estos ya en etapa avanzada del crecimiento. Debido a eso mismo, es que considero que la seguridad de que los árboles que vayan a plantar puedan crecer y desarrollarse es muy baja. Sobre todo considerando que al inicio del crecimiento es donde deben darse las mejores condiciones para que pueda sobrevivir.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos que se relacionan con efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en particular, los referentes a la flora y vegetación. Específicamente, en la fase de construcción, debido a la instalación de paneles fotovoltaicos, de la línea de alta tensión y sus caminos de acceso, se afectará un ejemplar de (*Prosopis chilensis*) Algarrobo, cuatro ejemplares de (*Porlieria chilensis*) Guayacán y 24 ejemplares de (*Erioseyca aurata*) Sandillón, todas especies clasificadas según su estado de conservación en categoría Vulnerable. Además, el proyecto generará pérdida de superficie de bosque de preservación, según lo definido en el artículo 2 de la Ley N° 20.283 Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, del Ministerio de Agricultura, debido que para la ejecución del Proyecto, se requerirá realizar la tala rasa (corta) de una superficie de 0,50 hectáreas de bosque con presencia de un Algarrobo, donde se emplazarán paneles fotovoltaicos, y 0,23 hectáreas de bosque con presencia de cuatro Guayacanes en el sector de la línea de alta tensión.

En el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación del Estudio Meseta de Los Andes, se presenta como medida de mitigación para la componente flora y vegetación, específicamente ante la pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenaza, el rescate y relocalización de la especie (*Erioseyca aurata*) Sandillón, de 24 ejemplares, mediante un Plan de Manejo Biológico que asegurará su sobrevivencia en sectores aledaños a donde crecen actualmente. Como indicador de cumplimiento se estableció la sobrevivencia mínima del 70% de los ejemplares a relocalizar.

Conjuntamente, el titular presenta tres medidas de compensación sobre la componente flora y vegetación, siendo la primera medida propuesta la reforestación a través de 10 ejemplares de (*Prosopis chilensis*) Algarrobo y 40 ejemplares de (*Porlieria chilensis*) Guayacán, en un área específica con características adecuadas para su supervivencia. Además, el titular presenta dos medidas de compensación relacionadas con la pérdida de bosque de preservación con presencia de (*Prosopis chilensis*) Algarrobo y pérdida de bosque de preservación con presencia de (*Porlieria*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

*chilensis*) Guayacán respectivamente. En ambas medidas se robustecerá la recuperación del hábitat de estas especies, para ello, se enriquecerán áreas entre parches que actualmente poseen una cobertura vegetal incompleta o discontinua mediante un programa de reforestación de especies acompañantes, e incluirá un anillo de amortiguación que ayudará a aumentar el núcleo de los hábitats, generando mayores posibilidades de éxito en la reforestación de ambas especies.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora, se encuentran en el punto 8 de Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

En relación a las medidas contempladas respecto de espinos existentes y otras especies que no se identifiquen como vulnerables o amenazadas, el Titular reconoce la presencia de la especie dominante espino (*acacia caven*) y algunos ejemplares de quillay (*quillaja saponaria*), lo cual fue informado para la obtención del PAS 148 en el EIA y actualizado en el Anexo 10-1 de la Adenda. Considerando lo anterior, el plan de reforestación sí contempla a las especies dominantes espinos y quillay. Lo que se complementó en el Anexo 3 de la Adenda extraordinaria incorporando las medidas de protección contra incendios.

Teniendo presente que el Valle de Aconcagua, está declarado como zona en escasez hídrica, el titular consideró la variable pluviométrica de la zona para establecer las medidas de control de la reforestación, dado que reconoce que la sobrevivencia durante el primer periodo vegetativo está muy relacionada por las precipitaciones caídas durante el año. Es por esta razón que la actividad de reforestación se propuso en invierno para aprovechar las posibles lluvias.

Se contemplará la medida informada en el EIA, Capítulo 7, con lo establecido en el punto 7.2 del PAS 148, el cual considera implementar un programa de riego para asegurar el crecimiento y/o sobrevivencia de las especies. Con respecto a la demanda de agua, se propone 24 litros/planta/mes, distribuidos en cuatro riegos mensuales, entre los meses de octubre y abril de cada temporada. Esta prescripción se considerará durante las dos primeras temporadas, luego el retiro del riego se realizará gradualmente, sujeto a evaluaciones del progreso de las especies que certifique la sobrevivencia futura de las plantas.

En forma paralela a la plantación, se instalaría un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área, a fin de implementar en el tiempo un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consistirá básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual inicial sea complementario, según el siguiente esquema:

- Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia.
- Precipitaciones < 5 mm, se riega con la tasa específica por planta, cada 15 días.

Adicionalmente, se implementarán obras de captación de agua que permitan a la planta mantener y/o retener humedad como pequeñas terrazas alrededor de las plantas. También se diseñará un sistema de cosecha de aguas lluvias, consistente en surcos en contorno, a través de arado de disco o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración.

En Algarrobo y Guayacán se aplicarán, en cada oportunidad, 6 litros. Para las otras especies esclerófilas de aplicarán 10 litros por planta en cada oportunidad. Al cabo de tres años se considerará disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual se monitoreará en cuanto a sus efectos en las plantas.

Los detalles de las condiciones para la obtención del PAS 148 se establecieron en el punto 12.2.6 del ICE.

#### **Observación.**

##### ENERGÍA

El titular señaló en una de las Presentaciones del SEIA que hizo a la comunidad de Los Andes, que uno de los objetivos del proyecto es cubrir la alta demanda de energía de Chile. Sin embargo, según el Anuario del 2018 de la Comisión Nacional de Energía señala que Chile tiene una capacidad instalada de generación eléctrica de 23.000 MW y a nivel Nacional la demanda máxima no llega más allá de los 10.529 MW. Según lo expuesto anteriormente, Chile posee un excedente de energía de un 55%. Por lo tanto, la energía que generará el Proyecto no vienen a satisfacer una real necesidad del país ni de las Comunidades que habitan los sectores del Camino Internacional.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Pues estos ya son abastecidos de electricidad y no existen necesidad respecto al abastecimiento de ésta.

*FUENTE: Anuario 2018 de la Comisión Nacional de Energía*

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. El objetivo que busca alcanzar el proyecto y que fue indicado por el Titular en su EIA, será la generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol, a través de un parque fotovoltaico de una potencia instalada de 191,93 MWp. La evacuación de la energía producida por el Proyecto se realizará a través de una subestación elevadora, que tiene como objetivo elevar la tensión de la energía generada por las unidades generadoras de media tensión a un nivel normalizado en alta tensión 220 kV, para una posterior conexión a través de una Línea de Transmisión Eléctrica 1 x 220 kV, de una longitud aproximada de 15,6 km. Esta energía será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la Subestación Los Maquis existente.

Respecto a la política energética del país, se considera no pertinente, por cuanto excede el alcance del SEIA.

#### **ARQUEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA**

Componente arqueológico:

El documento no presenta los antecedentes necesarios que certifiquen que el proyecto no tiene algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300. Por esto, se solicita al titular arreglar las siguientes observaciones:

1.- En la Línea de Base Arqueológica se entrega la descripción de los sitios arqueológicos en cuanto a su registro superficial, sin embargo, no se tiene certeza de la profundidad del depósito de los mismos y su extensión, lo que no permite definir a priori el radio de amortiguación necesario para generar las áreas de exclusión propuestas por el titular.

Todas las unidades deberán alcanzar el estrato geológico estéril del sitio, verificando que no existan ocupaciones más profundas.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto a las labores de excavación ejecutadas para levantar la línea de base de Arqueología, se realizó una Campaña de Sondeos Arqueológicos, la metodología utilizada se detalla a continuación:

- La ubicación de cada pozo de sondeo fue determinada de acuerdo al área de dispersión superficial de cada hallazgo aislado o sitio arqueológico identificado en el área del Proyecto.
- A partir de dicha área, se trazó un perímetro de sondeo distante a 20 metros de los límites de la dispersión superficial de cada registro, posicionando un pozo cada 20 metros, hasta completar todo el perímetro. Cada pozo fue geo-referenciado mediante GPS navegador, utilizando el sistema de referencia WGS 84 y coordenadas UTM.
- Luego se excavó mediante niveles artificiales de 10 cm, identificando las capas naturales de cada depósito y exponiendo cada nivel completamente antes de proceder al siguiente. Durante la excavación se emplearon herramientas manuales ligeras (planas, espátulas y brochas) y de mayor peso y capacidad (chuzos y palas), así como una pizarra informativa, indicando el nombre o código del registro, el número de pozo, la capa, el nivel, el(los) responsable(s) y la fecha de excavación.
- El registro estratigráfico se realizó con papel milimetrado, fotografía digital y utilizando fichas de registro de excavación, para dar cuenta de la extensión y profundidad de los depósitos y materialidades. Se dibujaron a escala en papel milimetrado dos perfiles estratigráficos por unidad, los que también fueron registrados mediante fotografías de alta resolución.
- Mediante fichas estandarizadas de registro se describió la estratigrafía de cada uno de los pozos (tipo de matriz, tipo y densidad de inclusiones, color, compactación, porcentaje de humedad y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

materia orgánica, entre otros datos).

- Posteriormente, dicha información fue traspasada a una planilla Excel para ser sistematizada, analizada, procesada y presentada.

Mayores detalles de la metodología empleada se presentan en el Anexo 16 de la Adenda.

Respecto de la generación de impactos sobre el patrimonio cultural existente en el área de emplazamiento del proyecto, en la Línea de Base de Arqueología presentada en el EIA, realizada entre noviembre de 2016 y enero de 2017, se identificaron 14 elementos arqueológicos: 10 hallazgos aislados y 4 sitios arqueológicos, tanto de temporalidad histórica como prehispánica. De los hallazgos aislados, 1 corresponde a una botella de origen histórico (MS-03), mientras que los 9 restantes corresponden a elementos líticos, principalmente derivados de talla e instrumentos de molienda (fragmentos de mortero). Los sitios arqueológicos, por su parte, incluyen 1 sitio de carácter histórico (compuesto por fragmentos de loza, vidrio histórico, huesos de animales y metal), uno de carácter bicomponente - histórico y prehispánico - (que presenta materiales líticos, como un derivado de talla y un bifaz, además de contenedores de vidrio y loza, una herradura y un rasgo estructural de piedra) y dos de temporalidad indeterminada (uno correspondiente a un rasgo estructural cuadrangular conformado por acumulación de sedimentos y rocas, y una estructura de rocas locales de planta cuadrangular, sin materiales culturales en superficie). De los 14 registros, 13 no serán intervenidos por las obras del Proyecto, por lo que se proponen medidas de protección para ellos consistentes en el cierre perimetral durante el período de construcción y operación del Proyecto, respetando las áreas de amortiguación definidas a partir de los pozos de sondeo, con la supervisión y monitoreo de un arqueólogo durante toda la ejecución de las obras más cercanas a los registros arqueológicos. Para el hallazgo aislado MS03 se propone realizar una recolección superficial.

En relación a la alteración de restos y sitios paleontológicos. Dentro del área de influencia del Proyecto, específicamente para el sector de la línea de transmisión eléctrica, se determinó la existencia de una unidad geológica que es clasificada con categoría fosilífera y correspondiente al Cretácico (Klp). La unidad geológica está inserta en el área de influencia del Proyecto y posee un potencial fosilífero alto; ya que, en esta unidad se registran los fósiles que se informan en la línea de base de paleontología. De esta forma, dicha unidad geológica con potencial fosilífero podría ser afectada en el caso de las acciones asociadas al movimiento de tierra y/o excavaciones.

Para evitar este impacto se adoptó la acción de inspección en frentes de trabajo con el fin de evidenciar la presencia de restos paleontológicos. Se considera la visita de un paleontólogo a los frentes de trabajo durante el período de tiempo que duren las excavaciones de terreno y se proponen las siguientes acciones:

- El monitoreo con frecuencia quincenal en toda el área de influencia del proyecto en donde se realicen actividades que impliquen movimientos de tierra, incluyendo el Sector Meseta (paneles fotovoltaicos) que será realizado por paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
- Si durante el monitoreo paleontológico apareciesen estratos sedimentarios de origen lacustre, fluvial o marino, automáticamente tal tramo se considerará fosilífero y será monitoreado de manera permanente durante lo que reste de las actividades que impliquen movimiento de tierras en dicha área.

Se puede concluir que no habrá impacto significativo, ya que no serán afectados los sitios identificados. Sin embargo, el titular adoptará cinco Compromisos Ambientales Voluntarios que aseguran que esto se cumpla, los cuales quedaron establecidos en los siguientes puntos del Informe Consolidado de Evaluación:

- 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-1: Monitoreo Arqueológico.
- 13.1.10. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-2: Inducción al personal sobre temas arqueológicos.
- 13.1.11. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-3: Cierre perimetral de los sitios arqueológicos encontrados.
- 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos.
- 13.1.13. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-2: Inspección de paleontólogo en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

excavación.

Adicionalmente, para la recolección de material paleontológico, levantamiento topográfico, levantamiento planimétrico y registro in situ de los hallazgos paleontológicos identificados en el área de influencia del Proyecto, se establece el PAS 132 en el punto 12.2.1 del ICE.

#### **Observación.**

El/la arqueólogo/a a cargo de esta labor debe excavar hasta que no haya dudas respecto a la existencia de otras ocupaciones arqueológicas más profundas.

Por esta razón se solicita que haya al menos DOS arqueóloga/os en terreno, y de manera PERMANENTE, para revisar minuto a minuto el posible hallazgo de especies.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto a las labores de excavación para la Línea de Base de Arqueología presentada en el EIA, el titular indicó que durante la ejecución de éstas se mantuvo un arqueólogo permanente.

A su vez, el titular adoptará cinco Compromisos Ambientales Voluntarios que aseguran que no se generen impactos sobre esta componente, los cuales quedaron establecidos en los siguientes puntos del Informe Consolidado de Evaluación:

- 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-1: Monitoreo Arqueológico.
- 13.1.10. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-2: Inducción al personal sobre temas arqueológicos.
- 13.1.11. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-3: Cierre perimetral de los sitios arqueológicos encontrados.
- 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos.
- 13.1.13. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-2: Inspección de paleontólogo en excavación.

Adicionalmente, para la recolección de material paleontológico, levantamiento topográfico, levantamiento planimétrico y registro in situ de los hallazgos paleontológicos identificados en el área de influencia del Proyecto, se establece el PAS 132 en el punto 12.2.1. del ICE

#### **Observación.**

En los planos remitidos (Figura 3.15-5) no se distingue si los hallazgos aislados registrados corresponden a entidades aisladas o conforman sitios arqueológicos. Se solicita aclarar a qué distancia se ubican entre sí, incluyéndolos además en un plano a escala adecuada. Si no existe claridad respecto a si son parte de uno o más sitios, se deberán sondear con el fin de delimitar claramente el polígono de los sitios.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base. A partir de los resultados obtenidos de la excavación de pozos de sondeo en el perímetro ubicado a 20 m de distancia de cada hallazgo aislado y registro arqueológico emplazado al interior del área del Proyecto (a excepción de MS-10, donde se excavaron pozos a 30 m del sitio), se pudo confirmar la inexistencia de un depósito estratigráfico asociado a los registros identificados en superficie. De los 140 pozos excavados en 14 elementos (10 hallazgos aislados y 4 sitios arqueológicos), 135 resultaron completamente estériles, mientras que los 11 materiales recuperados de los pozos P23, P25, P27, P28 y P29 de MS-13 se restringen exclusivamente al nivel superficial, sin observarse materiales bajo ese nivel.

Los planos presentados permiten visualizar la ubicación de los hallazgos, además se encuentran acompañados con la respectiva información georreferenciada, lo que permite observar claramente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

el lugar de los hallazgos, por lo que la información entregada se encuentra a una escala adecuada para la evaluación de la respectiva componente ambiental. Los detalles de esta información se pueden encontrar en el Informe Ejecutivo de excavación de pozos de sondeo, en el Anexo 16 de la Adenda, en dicho informe se incluyen las láminas cartográficas con la ubicación georreferenciadas de cada registro ubicado al interior del área del Proyecto, así como los pozos de sondeo excavados y su ubicación en relación a las obras del Proyecto. Además, el titular en la Adenda, específicamente en el anexo 2 Cartografía, presenta en el punto 2-8 Tracks Arqueología, los archivos de los tracks realizados para la prospección arqueológica, en formato Shape y Kmz, los que permiten observar a distintas escalas el levantamiento arqueológico realizado en softwares de Sistema de Información Geográfica (SIG) y Google Earth.

**Observación.**

Se solicita exponer una tabla de síntesis con todos los hallazgos registrados, que debe contener al menos las siguientes indicaciones: hallazgo, tipo de hallazgo, área del sitio (m<sup>2</sup>) o extensión de rasgo lineal, obras específicas que afectarán estos hallazgos, distancia de los hallazgos a las obras más cercanas, grado de intervención, y medidas para cada uno de ellos, las cuales serán evaluadas por Consejo de monumentos nacionales.

Se solicita adjuntar el archivo kmz con los recorridos de la prospección (tracks)

**Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base. En relación a la tabla con todos los hallazgos registrados, el titular presentó en el Anexo de PAC de la Adenda, específicamente en la respuesta 7.5, una tabla donde indicó el sector donde se localizan, el código de registro de cada pieza, su superficie en Metros cuadrados, las obras asociadas y la distancia de cada una con estos hallazgos, las medidas propuestas, y el grado de intervención, que en su totalidad se define como nulo.

Se identificaron 14 elementos arqueológicos: 10 hallazgos aislados y 4 sitios arqueológicos, tanto de temporalidad histórica como prehispánica (ver Figura 2 y Tabla 1 en el Anexo 16 de la Adenda). De los hallazgos aislados, 1 corresponde a una botella de origen histórico (MS-03), mientras que los 9 restantes corresponden a elementos líticos, principalmente derivados de talla e instrumentos de molienda (fragmentos de mortero). Los sitios arqueológicos, por su parte, incluyen 1 sitio de carácter histórico (compuesto por fragmentos de loza, vidrio histórico, huesos de animales y metal), uno de carácter bicomponente - histórico y prehispánico - (que presenta materiales líticos, como un derivado de talla y un bifaz, además de contenedores de vidrio y loza, una herradura y un rasgo estructural de piedra) y dos de temporalidad indeterminada (uno correspondiente a una rasgo estructural cuadrangular conformado por acumulación de sedimentos y rocas, y una estructura de rocas locales de planta cuadrangular, sin materiales culturales en superficie).

En relación a las acciones a adoptar, propone cercos perimetrales, a excepción de la pieza registrada como MS-03, la que se encontraría a 20 metros de módulos fotovoltaicos y de un camino interno, para la que se propone una Recolección superficial, mediante el Permiso Ambiental Sectorial 132 presentado en el EIA.

En relación a los tracks de arqueología en formato kmz, éstos se encuentran en el Anexo 2-8 de la Adenda.

Más detalle sobre la Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se encuentran en el punto 6.2.6 del Informe Consolidado de Evaluación.

**Observación.**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la delimitación sub-superficial de las áreas de exclusión o de los hallazgos arqueológicos, el titular deberá presentar los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. Se deberá remitir, todos los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta del/de la director/a de la institución depositaria aceptando la eventual destinación de los materiales arqueológicos excavados o a excavar (contemplando pozos de sondeo, rescates y recolecciones). Así también la misma de cuenta ante la posterior re-ubicación de las especies, un análisis detallado del proceso de rescate, transporte y ubicación definitiva en su institución, de esta manera asegurar la efectiva conservación de los mismos y/o daños efectuados a los mismos y los responsables de aquello.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los permisos ambientales sectoriales. Para la obtención del PAS 132 se consideran medidas tales como recolección de material paleontológico, levantamiento topográfico, levantamiento planimétrico y registro in situ de los hallazgos paleontológicos identificados en el área de influencia del Proyecto en la fase de construcción.

Los antecedentes del PAS 132 se presentan en el Anexo 10-1 del EIA y se complementan en el Adenda, en el numeral 72 de ese documento, los que posteriormente se entregan actualizados en el Anexo 2-2 de la Adenda Complementaria y se complementan en el Anexo 2-1 del mismo documento en donde se entrega la Línea de base Paleontológica, respecto de los cuales el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme en su Ord. N° 1829 publicado con fecha 25 de mayo de 2020. El PAS 132 se encuentra en el punto 12.2.1., Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del ICE.

#### **Observación.**

##### Componente paleontológico:

De la revisión del informe de línea de base paleontológica (Capítulo 3.16 del EIA), se tienen las siguientes observaciones:

1. En los antecedentes geológicos (capítulo 3.16.5.3) el titular afirma que las unidades ubicadas en el área del proyecto no presentan antecedentes paleontológicos, en base a la revisión de la literatura recopilada y la carta geológica del Área Quillota-Portillo. Sin embargo, en la misma carta geológica citada (Rivano, 1993) se menciona presencia de fósiles en la Formación Pelambres, donde se reportan hallazgos de moldes internos de pelecípodos, gastrópodos, foraminíferos y estromatolitos. Además, en la Hoja Illapel (Rivano y Sepúlveda, 1991) se mencionan 2 sitios con hallazgos paleontológicos en la Formación Pelambres.

Se solicita, por tanto, subsanar estos errores indicando correctamente toda la bibliografía en la que se da cuenta de hallazgos fosilíferos para la Formación Pelambres.

Así también en ausencia o recopilación en menor cantidad de bibliografía, se solicita pedir apoyo a organizaciones y/o profesionales locales que han trabajado la temática, ya sean en tesis o trabajo en terreno, así también a pueblos originarios del territorio.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base. En relación a esta información el Titular añadió en la repuesta 6 del Anexo de PAC, los antecedentes paleontológicos recopilados tanto de la Carta Quillota – Portillo de Rivano et al (1993), como también de la Hoja de Illapel de Rivano & Sepulveda (1991) para complementar la información presentada en la Línea de base Paleontológica del EIA. Donde indicaron que según datos recopilados en la biblioteca del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), es posible encontrar microfósiles en rocas carbonatadas como micritas, dismicritas, pseudoesparitas y bioextrapseudoesparitas, en ellas es posible encontrar fósiles, ya sea, corporales o moldes internos de pelecípodos (bivalvos) y gastrópodos no diagnósticos, además de algunas calizas con estromatolitos y estructuras sedimentarias de oncolitos (Rivano & Sepulveda, 1991; Rivano, 1993).

También se señala que existen registros de hallazgos fósiles en las cercanías de la frontera con Argentina al noreste de Illapel, cercano al Paso de los Piuquenes. Estos fósiles se encuentran en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

capas coquinoideas con moluscos descritos por Covacevich (1985) como *Astarte sp.* y *Gastropoda indet.* Según los antecedentes de la Hoja Illapel de Rivano & Sepulveda (1991), estos fósiles permiten asignar una edad precisa, formas similares son bastante frecuentes en depósitos marinos del Jurásico Medio a Superior y Cretácico Inferior (Covacevich, 1985).

En relación a los hallazgos paleontológicos atribuidos a la Formación Los Pelambres, se indica que estarían ubicados en la alta cordillera de la región de Copiapó, por lo que se encuentran a una distancia considerable del área de influencia del Proyecto (aproximadamente 162 km). Además, los registros asociados a microfósiles en la Carta Quillota Portillo se encuentran cercanos a la frontera con Argentina (a una distancia aproximada de 38 km). Por otro lado, los fósiles citados por las cartas de Rivano (Hoja de Illapel 1991 y Carta Quillota Portillo 1993), corresponden a invertebrados de origen marino, lo cual es contrastante con los fósiles y las sucesiones sedimentarias encontradas en el área de influencia del Proyecto de origen continental fluviolacustre.

Con respecto a la revisión de bibliografía, el titular indico en la respuesta 6.2 del Anexo de PAC que contó con la inspección en terreno del paleontólogo para determinar o descartar los lugares con registro fosilífero, por lo tanto, no se consideró necesario incluir mayor bibliografía en la línea de base de la componente.

#### **Observación.**

En los resultados de la inspección visual en terreno se reporta el hallazgo de material vegetal en el sector de Quebrada La Leonera (punto MA14), atribuido a la Formación Los Pelambres. Se solicita elaborar una columna estratigráfica de aquellos afloramientos en los cuales se encontraron fósiles, según indica el punto 1.3.3.3 de la Guía de Informes Paleontológicos del Consejo de monumentos nacionales.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base. En relación al material vegetal que se encontró en el sector de la Quebrada La Leonera, se presentó un informe en el Anexo 17 de la Adenda, donde se realizó el levantamiento estratigráfico del afloramiento fosilífero. Específicamente, sobre todos los afloramientos rocosos ubicados en la Quebrada la Leonera, lugar donde se evidencio la existencia de restos fósiles de plantas y material vegetal fragmentado. Estos afloramientos, están ubicados en la unidad fosilífera definida para el área de influencia del proyecto, en la zona central de la Quebrada la Leonera en un área aproximada de 0,024 Hectáreas

En el Anexo 17 de la Adenda, se encuentra el detalle sobre la columna estratigráfica de los afloramientos que presentan material paleontológico con su correspondiente registro fotográfico y descripción geológica.

#### **Observación.**

En la sección “a.1. Identificación del Monumento Paleontológico” se señala que se identifican 5 estructuras en el área definida como fosilífera. Se solicita aclarar a qué estructuras se refiere y en qué figura se observan.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base.

En relación a las cinco estructuras consultadas, éstas corresponden principalmente 5 torres, enumeradas como Torre N°42, 43, 44, 45 y 46. Sumado a ello, también se ubicarán en el área fosilífera, los caminos interiores de acceso a las Torres N°43, 44, 45 y 46.

En el documento PAS 132, presentado en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, estas estructuras se pueden observar tanto en la Figura 1, que muestra la ubicación del área de influencia del proyecto y puntos de control paleontológico, así como en la Figura 2, en donde se aprecian las unidades geológicas en las cuales se emplaza el área de influencia del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Los antecedentes del PAS 132 se presentan en el Anexo 10-1 del EIA y se complementan en el Adenda, en el numeral 72 de ese documento, los que posteriormente se entregan actualizados en el Anexo 2-2 de la Adenda Complementaria y se complementan en el anexo 2-1 del mismo documento en donde se entrega la Línea de base Paleontológica, respecto de los cuales el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme en su Ord. N° 1829 publicado con fecha 25 de mayo de 2020. El PAS 132 se encuentra en el punto 12.2.1., Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del ICE.

**Observación.**

En la sección “a.2. Contexto geológico” falta incorporar las facies de conglomerados de la Formación Pelambres, la cual ha sido considerada con potencial susceptible en la Línea de Base Paleontológica.

**Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. En relación a las facies de conglomerados, se presentaron en el EIA en la sección a2, dentro del PAS 132. En esta sección, las facies de conglomerados están incluidas dentro de las facies volcanoclásticas de la Formación Los Pelambres (Klp), las cuales son categorizadas como unidad susceptible.

Por otro lado, las facies sedimentarias finas lacustres de la Formación Los Pelambres (Klp), son categorizadas como fosilífera. Puntualmente, esto queda explicado en el segundo párrafo: *“las rocas sedimentarias de granulometría fina presentes en la Formación Los Pelambres (Klp) conformando la unidad fosilífera, a su vez, las unidades que corresponden al periodo Cuaternario (Qt y Qac) y las facies volcánicas y volcanoclásticas de la Formación Los Pelambres (Klp) de edad cretácica, se consideran de categoría susceptible y de potencial fosilífero bajo a medio.”*

Asimismo, en la sección a3. Determinación del potencial Paleontológico, se expone una tabla con la categorización paleontológica de las unidades geológicas presentes en el área de influencia del proyecto, en ésta se especifica la actitud de las facies sedimentarias de la Formación Los Pelambres.

Los antecedentes del PAS 132 se presentan en el Anexo 10-1 del EIA y se complementan en el Adenda, en el numeral 72 de ese documento, los que posteriormente se entregan actualizados en el Anexo 2-2 de la Adenda Complementaria y se complementan en el Anexo 2-1 del mismo documento en donde se entrega la Línea de base Paleontológica, respecto de los cuales el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme en su Ord. N° 1829 publicado con fecha 25 de mayo de 2020. El PAS 132 se encuentra en el punto 12.2.1., Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del ICE.

**Observación.**

Sobre el depósito final de las piezas paleontológicas el titular propone al Museo Arqueológico de Los Andes. Al respecto, se hace presente que la aprobación como institución depositaria de bienes paleontológicos está condicionada al cumplimiento de los requerimientos estipulados en el Artículo 21° del Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (D.S. N° 484 de 1990 del Mineduc). Por lo anterior, durante la tramitación del permiso correspondiente, el titular del proyecto solicitamos remita un informe del estado del depósito, y un plan de trabajo para el cumplimiento de los estándares mínimos de conservación preventiva para restos paleontológicos. Para ello, se sugiere seguir los lineamientos contenidos en el documento “Estándares mínimos de registro y conservación preventiva de colecciones arqueológicas y paleontológicas” (CMN, 2018), disponible en [www.monumentos.cl](http://www.monumentos.cl), sección publicaciones.

**Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Sobre el depósito final de las piezas paleontológicas, el Titular propone en la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

respuesta 6.6 del Anexo de PAC de la Adenda, que actuará conforme a los requerimientos estipulados en el artículo 21 del Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (D.S. N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación). El Titular remitiría al Consejo de Monumentos Nacionales un informe del estado del depósito, y un plan de trabajo para el cumplimiento de los estándares mínimos de conservación preventiva para restos paleontológicos siguiendo los lineamientos contenidos en el documento “Estándares mínimos de registro y conservación preventiva de colecciones arqueológicas y paleontológicas” (CMN, 2018).

Los antecedentes del PAS 132 se presentan en el Anexo 10-1 del EIA y se complementan en el Adenda, en el numeral 72 de ese documento, los que posteriormente se entregan actualizados en el Anexo 2-2 de la Adenda Complementaria y se complementan en el anexo 2-1 del mismo documento en donde se entrega la Línea de base Paleontológica, respecto de los cuales el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme en su Ord. N° 1829 publicado con fecha 25 de mayo de 2020. El PAS 132 se encuentra en el punto 12.2.1., Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del ICE.

#### **Observación.**

El titular señala que en la Quebrada La Leona se encuentran fósiles de la Formación Pelambres, con buen a medio grado de conservación. El impacto sobre éstos se denomina “C-PL-1 de alteración de restos y sitios paleontológicos”, en el cual se valoran la duración y reversibilidad con un valor numérico igual a 1, considerando la duración como fugaz y la reversibilidad como a corto plazo. Sin embargo, LA AFECTACIÓN sobre bienes paleontológicos, definidos en el Artículo 21° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales como Monumentos Arqueológicos, ES PERMANENTE E IRRECUPERABLE, por lo que se le debería dar un valor igual a 4. **La descontextualización del sitio original del que se pudiesen extraer muestras y depósito en museos para su estudio y preservación**, tal como se insinúa en la justificación de la valoración de la Reversibilidad, podría significar un daño adicional si es que no se toman las medidas adecuadas.

Por otra parte, indica que es poco probable afectar a bienes paleontológicos. Al respecto, cabe señalar que en el mismo artículo 21° señala que para efectos de la ley 17.288, quedan comprendidos también los lugares donde se hallaren tales fósiles, y no solo el fósil en sí mismo, **POR LO QUE ESTOS SITIOS PALEONTOLÓGICOS ESTAN PROTEGIDOS POR LEY siendo un hecho cierto o seguro de ocurrencia**. Esta elevada probabilidad se sustenta ya que las obras del proyecto contemplan la construcción de caminos internos asociados a la Línea de Transmisión Eléctrica, por lo que los **movimientos de tierra no estarán restringidos exclusivamente a las estructuras de las torres, sino que a toda la extensión de estos caminos, además de los helipuertos**.

Se solicita enmendar los valores asignados en la evaluación de impactos sobre el componente paleontológico, de manera que se considere todo lo antes señalado.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente al plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. El Titular presentó una reevaluación del impacto “C-PL-1, Alteración de restos y sitios paleontológicos” en la respuesta 22 del Anexo PAC de la Adenda, considerando una reevaluación de los parámetros e incorporando información complementaria a lo incluido en el Anexo 17 de la Adenda, correspondiente a una columna estratigráfica ejecutada en el sector de Quebrada la Leonera.

Impacto C-PL-1, Alteración de restos y sitios paleontológicos:

Dentro del área de influencia del Proyecto, específicamente para el sector de la línea de transmisión eléctrica, se determinó la existencia de una unidad geológica que es clasificada con categoría fosilífera y correspondiente al Cretácico. La unidad geológica está inserta en el área de influencia del Proyecto y posee un potencial fosilífero alto; ya que, en esta unidad se registran los fósiles que se informan en la línea de base de paleontología.

La unidad geológica que corresponde al Cuaternario se consideró en categoría susceptible y de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

potencial fosilífero bajo a medio, ya que, de acuerdo con las características sedimentológicas, podrían eventualmente presentar fósiles. De esta forma, dicha unidad geológica con potencial fosilífero podría ser afectada en el caso de las acciones asociadas al movimiento de tierra y/o excavaciones, las cuales en esta zona son menores.

Específicamente, en la sección de LTE correspondiente al sector de la Quebrada La Leonera, los resultados de la columna estratigráfica, que se encuentran en el Anexo 10 de la Adenda, indican que es posible establecer que existen registros paleontológicos en el sector. Fue posible identificar al menos cuatro taxones, correspondientes a flora correlacionable con la Formación Abanico, estos especímenes corresponden a restos atribuibles a la familia *Myrtaceae*, donde fue posible identificar algunos géneros como *Myrceugenia* y pinas fragmentadas de los géneros *Persea* y *Berberis*. Además de los taxones registrados, existe evidencia de restos vegetales que por su grado de preservación pertenecen a la categoría de indeterminados.

El tramo de la LTE que se localiza sobre esta unidad fosilífera corresponde a una superficie de 6,5 hectáreas, en la cual se encuentran las Torres N° 42, 43, 44, 45 y 46, por lo que Proyecto no afectará de manera invasiva a los afloramientos fosilíferos presentes en la quebrada, puesto que los conductores de la línea de alta tensión se encontrarán suspendidos en el sector y las torres de alta tensión estarán ubicadas en las cimas de los cerros adyacentes a la quebrada. Luego, el área que efectivamente puede ser afectada por el Proyecto corresponden a las excavaciones que deben realizarse para instalar las estructuras de la LTE, la cual corresponde a una intervención que no superará las 0,024 hectáreas.

Los caminos que se construirán para dar acceso a las torres antes mencionadas serán menores ya que actualmente hay un camino construido y solo se construirán pequeños caminos hasta llegar a las torres desde el camino ya construido. Los nuevos caminos por construir totalizarán un área de 0,059 hectáreas dentro del área de alto potencial fosilífero, y no contemplarán en su construcción la realización de excavaciones, dado que corresponde a una carpeta de rodado simple, la cual se construye mediante el escarpe de una franja de 4 metros de ancho.

En el Anexo 2-2 de la Adenda Complementaria se presentan los antecedentes necesarios del PAS 132, para la realización de un estudio estratigráfico detallado en los lugares antes mencionados que involucra métodos técnicos tanto petrográficos como geocronológicos para dilucidar entre otros el ambiente y procedencia sedimentaria, edad de los fósiles y a qué formación pertenecen.

El PAS 132 se encuentra en el punto 12.2.1., Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del ICE.

De acuerdo con los resultados expuestos, se puede concluir que el impacto C-PL-1: Alteración de restos y sitios paleontológicos, es calificado como Negativo No significativo y por tanto, en relación con el Artículo 11 de la Ley 19.300 y Título II del Reglamento del SEIA, su efecto, característica o circunstancia no da origen a presentar medidas de mitigación, reparación y compensación.

No obstante, el Titular contempla como compromiso voluntario el desarrollo de Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos y la Inspección de un Paleontólogo en la excavación, los cuales se detallan en el punto 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos, del ICE.

#### **Observación.**

A pesar de haber reconocido restos paleobotánicos en el área de influencia, y corroborar la afectación a la unidad geológica fosilífera denominada Formación Los Pelambres, el titular no presenta ninguna medida de mitigación, reparación y compensación. Además, de acuerdo a lo expuesto, el Consejo de monumentos nacionales considera que los impactos sobre el componente paleontológico están subvalorados, y que se justifica un plan de medidas al respecto, ya que el impacto sería significativo.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Impacto Ambiental, específicamente al plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. El Titular presentó una reevaluación del impacto “C-PL-1, Alteración de restos y sitios paleontológicos”, considerando una reevaluación de los parámetros e incorporando información complementaria a lo incluido en la Adenda, específicamente en el Anexo 17, correspondiente a una columna estratigráfica ejecutada en el sector de Quebrada la Leonera.

De acuerdo con lo expuesto, en la consideración de su observación N° 6 precedente, se puede concluir que el impacto C-PL-1: es calificado como Negativo No significativo y por tanto, en relación con el Artículo 11 de la Ley 19.300 y Título II del Reglamento del SEIA, su efecto, característica o circunstancia no da origen a la necesidad de presentar ninguna medida de mitigación, reparación y compensación.

No obstante, el Titular contempla como compromiso ambiental voluntario el desarrollo de Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos y la Inspección de un Paleontólogo en la excavación, los cuales se detallan en el punto 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos, del ICE.

#### **Observación.**

En la sección “e) Propuesta de seguimiento paleontológico y monitoreo durante la realización de las obras” del PAS 132, se propone una periodicidad semanal para las obras sobre la unidad susceptible y permanente durante las fundaciones de las estructuras emplazadas sobre la unidad fosilífera. Al respecto, se solicita:

-Extender el monitoreo permanente a la construcción de caminos interiores de la LTE.

-Se solicita que los informes de monitoreo sean remitidos mensualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente, al CMN, personas y organizaciones que enviaron observaciones, suscritos por el paleontólogo a cargo.

Las charlas deberán ser dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, dirigidas al personal de trabajadoras/es. Solicitamos que sean abiertos a la comunidad, de este modo todas/os puedan tener acceso a este conocimiento y valoración del territorio tanto cultural como histórico.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente al PAS 132. En relación con el monitoreo a las obras emplazadas en unidades susceptibles, éste fue informado como quincenal en el PAS 132 originalmente, sin embargo, en la Adenda, se modificó el monitoreo en obras emplazadas sobre unidades susceptibles a semanal. El monitoreo sobre fundaciones de las estructuras 44, 45, 46, 47, 48, las actividades de despeje y movimiento de tierra para caminos interiores para dichas estructuras sería permanente mientras persistan las labores de excavación de éstas.

Los informes de monitoreo serían remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, donde las personas y organizaciones interesadas podrían consultar por el estado de éstos a través de las plataformas habilitadas para ello.

Con relación al compromiso ambiental voluntario del Capítulo 13 del EIA “Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos”, éstas se implementarían previo a la realización de faenas. Todo trabajador que ingrese por primera vez a trabajar en la faena debería pasar por esta inducción en forma previa al inicio de labores. También se realizaría una charla de inducción abierta a la comunidad. Para ello, se informará oportunamente el lugar, la fecha y la hora de esta charla. Estas actividades de inducción estarían a cargo de un paleontólogo.

Más detalle sobre el compromiso ambiental voluntario se encuentra en el punto 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos, del ICE.

#### **Observación.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

## MATERIAL PARTICULADO

El titular en tanto a las medidas a tomar por el aumento del material particulado y gases de contaminación de los cuales será responsable esta construcción y mantenimiento del parque fotovoltaico, no considera la crisis y emergencia por la que está siendo sometida nuestra región y en particular nuestro Valle de Aconcagua, en Junio fue declarada como ZONA SATURADA POR MATERIAL PARTICULADO 10 (MP<sub>10</sub>) – provincia de Quillota, comunas de San Felipe, Catemu, Llay Llay y Panquehue-- por lo que también se ve afectada la provincia de los andes, no alcanzando los máximos de saturación pero sí rondando los límites.

Por lo que se solicita al titular que se entregue un estudio detallado de la absorción de MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> por parte del bosque esclerófilo ubicado en todos terrenos arrendados por el titular, en los cuales se emplazará el proyecto, así también del que lo colinda, verificando de este modo el aporte ecológico actual de la existencia de este bosque, y sus aportaciones a enfrentar esta gran emergencia.

De igual modo se solicita al titular un informe completo de los porcentajes de MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> que serán emitidos en las faenas de sondajes, construcción, proyecto en ejecución, y el aporte de éste en la contaminación generalizada de las comunas de los andes. Esto considerando que en los próximos 12 meses se presentará un anteproyecto de un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférico que será sometido a consulta pública; el cual será totalmente contraproducente si en los territorios colindantes a las zonas de emergencia en vez de disminuir las emisiones y propiciar el bosque esclerófilo que potencia la limpieza del aire, SUMA más contaminación por al menos 30 años más, además de arrancar hectáreas y hectáreas de bosque que ayudan de manera directa a la solución del problema

### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. En relación a la observación se debe aclarar que en la zona del proyecto no existe declaratoria de zona saturada o latente, por lo que la evaluación de calidad del aire se realiza en base al cumplimiento de la normativa existente en el país sobre este tipo de emisiones, y para ello los resultados son los siguientes:

En el ICE, en las Tablas 4.6.4.1 y 4.7.6.1, se presentan las emisiones de PTS; MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO y HC/COV.

En la Adenda Complementaria, Anexo 8 Informe Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos. El modelo que fue utilizado para determinar el efecto que tendrían las emisiones de MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub> y MPS este último evaluado como PTS (Partículas Totales en Suspensión). La metodología utilizada, corresponde a la obtenida del modelo de pronóstico meteorológico *Weather Research and Forecasting Model* (WRF). Este archivo será utilizado como archivo de entrada meteorológico para el modelo de dispersión y contempla el periodo entre el 1 enero 2017 y el 31 diciembre 2017.

CALPUFF es un modelo tipo “puff” Lagrangiano Gaussiano no estacionario capaz de modelar el transporte y dispersión de contaminantes sobre un campo de vientos construido con CALMET. Los modelos tipo “puff” representan una pluma de contaminantes continuo como un número discreto de paquetes de material contaminante. El modelo evalúa la contribución de un “puff” en la concentración atmosférica de un receptor en un instante determinado, para luego permitir que el puff se mueva, evolucione en tamaño, fuerza, etc., hasta la próxima iteración. Luego, la concentración total en un receptor resultará de la sumatoria de las contribuciones de todos los “puff”.

Finalmente, CALPOST procesa las salidas de CALPUFF creando los archivos con las tabulaciones necesarias para la evaluación de los resultados según los estadísticos establecidos en las normas de calidad del aire.

En el cálculo de estimación de emisiones atmosféricas se determinó la evaluación de las emisiones de la fase de construcción, considerando que corresponde a la que genera un mayor nivel de emisiones de MPS, MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub> y gases de combustión.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Con respecto a los receptores, se incluyeron 10 receptores discretos en los cuales se evaluaron las normas primarias de calidad del aire. Se presentan en la Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 7. Ubicación de los Receptores.

Considerando todos los elementos mencionados en las secciones anteriores se procedió a realizar la modelación para la dispersión del contaminante Material Particulado Respirable ( $MP_{10}$ ) y Fino ( $MP_{2,5}$ ), partículas totales en suspensión (PTS) evaluada como material particulado sedimentable (MPS), además de los gases  $NO_x$ , CO y  $SO_2$ . En este caso particular se evaluaron los niveles de concentración del contaminante, evaluando los niveles en masa por unidad de volumen, en este caso  $\mu g/m^3N$ , para poder compararlo con los estadísticos generados en la normativa primaria y secundaria de calidad del aire.

Con respecto al  $MP_{10}$ , la media anual alcanza un aporte máximo de  $0,5 \mu g/m^3N$  (R39, receptor discreto más cercano al Parque Fotovoltaico) equivalente a un 1,0% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 98 de concentraciones diarias alcanza un valor de  $2,1 \mu g/m^3N$  (R36, receptor discreto cercano a la Línea de Transmisión Eléctrica), equivalente a un 1,4% del valor límite de la norma diaria. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generarían un aumento significativo en los niveles de concentración en los receptores evaluados.

Por su parte, en cuanto al  $MP_{2,5}$ , la media anual alcanza un aporte de  $0,1 \mu g/m^3N$  (R40) equivalente a un 0,5% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 98 de concentraciones diarias alcanza un valor de  $0,39 \mu g/m^3N$  (R40), equivalente a un 0,8% del valor límite de la norma diaria. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generarían un aumento significativo en los niveles de concentración en el receptor evaluado (R40) que es el más cercano.

En cuanto a los gases de combustión, en el caso del  $NO_2$ , la media anual alcanza un aporte de  $1,07 \mu g/m^3N$  (R40) equivalente a un 1,3% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 99 de concentraciones en 1 hora alcanza un valor de  $48,4 \mu g/m^3N$  (R39), equivalente a un 12% del valor límite de la norma horaria.

Respecto a los gases de combustión, en el caso del  $SO_2$ , la media anual alcanza un aporte de  $0,001 \mu g/m^3N$  equivalente a un 0,01% del valor límite de la norma anual, mientras que para el percentil 99 de concentraciones en 24 horas alcanza un valor de  $0,06 \mu g/m^3N$ , equivalente a un 0,04% del valor límite de la norma diaria, el percentil 98,5 en 1 hora alcanza un valor de  $0,07 \mu g/m^3N$ , equivalente a un 0,02% del valor límite de la norma horaria. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generan un aumento significativo en los niveles de concentración en el receptor evaluado. A su vez no existe aporte significativo en la norma anual secundaria, similar situación se da en el caso de la norma secundaria horaria, en donde el aporte es de  $1,3 \mu g/m^3N$ , equivalente a un 0,1% del valor límite de la norma secundaria horaria.

Para el CO, en el percentil 99 de concentraciones en 1 hora el aporte es  $20,99 \mu g/m^3N$  equivalente a un 0,1% del valor límite de la norma horaria, mientras que para el percentil 99 de concentraciones en 8 horas alcanza un valor de  $4,65 \mu g/m^3N$ , equivalente a un 0,05% del valor límite de la norma en 8 horas. Considerando lo anterior es posible señalar que las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto no generan un aumento significativo en los niveles de concentración en el receptor.

Para el MPS, según el análisis realizado ninguno de ellos se encuentra sobre las normas consideradas ( $150 mg/m^2$  día norma chilena y  $200 mg/m^2$  día norma Suiza), alcanzando un máximo equivalente al 13% de la norma mensual chilena en el Receptor R5 que es el más cercano a la línea de Alta Tensión. Dado lo anterior, es que se considera que no existe un impacto significativo sobre ninguno de los receptores considerados.

Respecto de la generación de impactos por Material Particulado se evaluó el impacto de las emisiones de partículas totales en suspensión como material particulado sedimentable (MPS), utilizando el modelo de dispersión en los receptores considerados como recursos naturales y definidos como R2, R3, R4 y R5 correspondientes a guayacanes y algarrobos.



Las emisiones del Proyecto se generarán principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de nivelación y excavación del terreno, además del tránsito de vehículos por caminos internos y el camino de acceso durante la fase de construcción.

Los aportes en los niveles de concentración, y depositación en el caso del MPS, no generará un aumento significativo en los niveles ya presentes de acuerdo a lo proyectado por el modelo de dispersión atmosférica. Sobre todo, considerando la presencia de guayacanes y algarrobos en el área cercana al Proyecto y a la construcción de su LTE.

En virtud de los resultados presentados, es posible señalar que las emisiones de contaminantes atmosféricas generadas por el Proyecto tendrán un carácter temporal y local, acotada principalmente a la fase de construcción, cuyas emisiones se concentran principalmente en las generadas producto del movimiento de material y el tránsito de vehículos. Mayores antecedentes sobre las emisiones a la atmósfera que generará el proyecto se pueden encontrar en el Anexo 8 Informe Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos de la Adenda Complementaria.

A modo de controlar la generación de las emisiones para la etapa de construcción, se presentaron las siguientes medidas:

- Se controlará la velocidad de desplazamiento vehicular en el área de influencia del Proyecto, en caminos de tránsito, accesos y áreas de trabajo en general, mediante el establecimiento de límites máximos de velocidad. La velocidad será de 30 km/h con carga cubierta y 40 km/h sin carga.
- Los camiones que transportarán el material para la construcción, cumplirán con las disposiciones correspondientes del D.S. N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas”.
- El terreno afecto al flujo de vehículos del Proyecto, serán humectados cuando se requiera, para evitar el levantamiento de polvo.
- El camino de acceso será pavimentado.
- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.
- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.

Las emisiones del Proyecto se generarán principalmente en superficie y están asociadas a las actividades de nivelación y excavación del terreno, además del tránsito de vehículos por caminos internos y el camino de acceso durante la fase de construcción.

Se indicó por parte del titular que los aportes en los niveles de concentración, y depositación en el caso del MPS, no generarían un aumento significativo en los niveles ya presentes de acuerdo a lo proyectado por el modelo de dispersión atmosférica.

En virtud de los resultados presentados, es posible señalar que las emisiones de contaminantes atmosféricas generadas por el Proyecto tendrán un carácter temporal y local, acotada principalmente a la etapa de construcción, cuyas emisiones se concentran principalmente en las generadas producto del movimiento de material y el tránsito de vehículos.

Debido a lo expuesto, se considera un impacto No Significativo para esta componente.

## 9. Patricia Alejandra Villarroel Sáez

### Observación.

Justificación de la Localización:

El Estudio no justifica adecuadamente la necesidad de construir la planta solar en el sitio propuesto, dado que el mismo se propone por su cercanía a la subestación existente Los Maquis, para lo cual se deben intervenir alrededor de 15 km con la instalación de una Línea de Alta Tensión. El titular debería incluir la selección del sitio en contraste con alternativas más cercanas o dentro de un radio de distancia similar a esta subestación para su conexión, además de la necesidad de inyectar este nuevo caudal de energía al SEN, siendo que en el área ya existe otro proyecto solar aprobado (Planta Fotovoltaica Guadalupe). La radiación solar y las estadísticas de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

probabilidad de cielos despejados no varía en un radio tan acotado, teniendo en cuenta que además en el sitio propuesto:

- Existe bosque nativo de preservación (Algarrobo, Guayacán y Sandillón) en categoría de conservación “Vulnerable”
- Existe fauna en categoría de conservación con un alto grado de amenaza, categoría Vulnerable y Casi Amenazada
- Existen cauces naturales con caudales no estimados en el EIA para periodos de lluvias
- Existen 14 hallazgos arqueológicos (potencial zona de interés científico-histórico)
- Existe un área de potencial fosilífero alto en el trazado de la LTE (Quebrada La Leonera)

Por todo ello, se espera que el Estudio de cuenta de una justificación técnica de la selección del sitio del proyecto.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. En la respuesta 1 del Anexo de PAC, el Titular detalla los motivos de la ubicación de su proyecto, indicando que la superficie necesaria para cubrir los requerimientos de generación considerará un área de aproximadamente 257 hectáreas, por lo cual la topografía del terreno cobra importancia, al momento de definir la ubicación del parque. La geomorfología circundante a la subestación Los Maquis presenta laderas de diferentes pendientes, es por esta razón que se considera la topografía particular de pendiente suave que entrega esta meseta, con la finalidad de minimizar actividades de nivelación de terreno.

Por otro lado, el Proyecto ingresa al Sistema de Evaluación a través de un Estudio de Impacto Ambiental, declarando los impactos en Bosque de Preservación y presentando las medidas correspondientes para estas especies. Las cuales quedan plasmadas en el punto 8. Medidas de Mitigación, Reparación y compensación del ICE.

En cuanto a la Fauna presente, el Proyecto presenta el PAS 146 para la captura y recolección de especies de baja movilidad presentes en la Meseta y un Plan de Perturbación Controlada para las especies de baja movilidad presentes en el sector de la LTE. Esto quedo consignado en el ICE, en el punto 12.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Las obras de cruce y regularización de cauce le son aplicables los permisos ambientales sectoriales mixtos 156 y 157. En relación a las obras de cruce y regularización de cauce, el Proyecto Meseta de Los Andes considera dentro de sus partes la construcción de caminos y zanjas de conexión eléctricas, las cuales se proyecta que crucen en distintos puntos el canal de riego Chacabuco-Polpaico presente al interior del área de influencia. De igual forma, se proyecta que el camino de acceso que conecta el proyecto con la ruta CH57, cruce un pequeño canal de regadío. En el sector de la Línea de Trasmisión Eléctrica (LTE) le es aplicable a la Torre N°31. Para esto se presentó el PAS 156. Y mediante el PAS 157 se habilitarán caminos interiores en el sector de la Meseta, que contemplan zanjas para la evacuación de aguas lluvias. Esto quedó consignado en el ICE, en los puntos 12.2.9. Permiso para efectuar modificaciones de cauce para el PAS 156 y en el punto 12.2.10, Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales para el PAS 157.

Respecto a los hallazgos arqueológicos el Titular ha profundizado la caracterización subsuperficial presentando los antecedentes en el Anexo 16 de la Adenda y no habrá impacto, ya que no serán afectados los sitios identificados. En paleontología el Titular mantendrá un monitoreo durante la construcción en aquellos sectores donde se observan unidades con potencial fosilífero y susceptible, el cual se detalla en el Anexo 26 de la Adenda, donde se presenta una Actualización de los Compromisos Voluntarios presentados en el EIA. Se informa que en caso de efectuarse un hallazgo paleontológico, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Este compromiso quedó consignado en el ICE, en el punto 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-1: Monitoreo Arqueológico.

#### **Observación.**

Fase de Cierre o Abandono:

El Estudio debería considerar tanto en su cronograma de fases del proyecto, en la identificación y evaluación de impactos, como en las medidas de mitigación propuestas, las acciones particulares propias de la etapa de cierre del proyecto, considerando todos los elementos del mismo, y no solamente el desmantelamiento de los paneles solares.

Según este Estudio, el Proyecto Meseta de los Andes considera las siguientes partes y obras:

- Camino de acceso al Proyecto
- Planta fotovoltaica
- Subestación Elevadora
- Línea de Alta Tensión
- Conexión a la subestación existente Los Maquis

Se entiende que cualquier EIA exige este análisis, sin excepción, más allá de la presunción del titular de que la probabilidad de cierre total al cabo de la vida útil proyectada de 30 años es baja o improbable. Se debe abordar igualmente el tránsito de vehículos, las emisiones, los trabajadores y su seguridad, el transporte de residuos, etc., y finalmente, la seguridad del lugar luego del abandono, restauración y contemplar los posibles usos futuros (camino de acceso, torres, etc.).

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. En relación con la fase de cierre o abandono el titular reconoce que el desmantelamiento de las obras de generación (parque fotovoltaico) como las de transmisión (Línea de Transmisión Eléctrica y Subestación) forma parte de las actividades de cierre. Con relación al cronograma informado en la Tabla 1-43 del Capítulo 1 del estudio, se da cuenta que tanto el desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica, como de la Subestación elevadora y obras de conexión a la subestación Los Maquis (existente), fueron contenidas en la tarea de “retiro de estructuras y retiro de equipos” del cronograma de cierre. Respecto a la descripción de la fase de cierre, el numeral 1.7 del Capítulo 1 del estudio, describe las partes, obras y acciones consideradas, señalando labores de desmantelamiento no sólo del parque fotovoltaico, sino también de la subestación elevadora y la Línea de Transmisión Eléctrica. El acápite describe la mano de obra estimada que será requerida y la estimación de las emisiones y residuos que podrían generarse en caso de realizarse esta fase, junto con las acciones necesarias para su restauración en las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (subestación elevadora) y caminos.

Las acciones que se considerarían para la restauración de la geoforma del sector, a continuación, se listan:

- Métodos de descompactación del suelo: Posterior a la finalización de la fase de cierre, se realizaría una descompactación general de las áreas antes compactadas, lo anterior mediante maquinaria especializada para airear y descompactar el suelo mejorando las condiciones del suelo, y permitiendo que las semillas ya presentes en el área puedan germinar en forma espontánea y natural.
- Especies por propagar: Posterior a la descompactación se consideraría una revegetación con hidrosiembra que consideraría semillas de especies presentes en la zona.
- Métodos de propagación: Para asegurar la propagación se instalarían mallas tipo raschel en las zonas que no posean vegetación, a modo de mantener humedad y proteger el banco de semillas. En las zonas que ya exista vegetación, no se instalarían mallas de protección.
- Indicadores de Éxito de las medidas adoptadas: A los seis meses de finalizada las labores de descompactación e incorporación de material vegetal/hidrosiembra se realizaría una evaluación del estado del suelo, donde se espera una disminución de un 50% de mejora en la superficie restaurada. Se estima que la condición original del área de Proyecto se podría



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

alcanzar a los 5 años de abandono. Sin embargo, el Titular se comprometió a realizar el monitoreo hasta obtener una disminución del suelo desnudo del 70% desde la condición original, y que la altura de la vegetación sea de por lo menos 20 cm, que se espera lograr al año de implementada la medida.

- Seguimiento y control de los indicadores de éxito: Se realizarían monitoreos semestrales durante 1 año después del abandono del proyecto. Posterior a cada monitoreo se entregará a la SMA y a la CONAF el reporte e indicadores obtenidos. Esto será enviado 30 días corridos posterior a la ejecución de cada monitoreo

Más detalle de la Fase de Cierre del proyecto se encuentra en el punto 4.8. Fase de cierre, en el ICE.

#### **Observación.**

Hidrología, Fauna y Estacionalidad:

El Estudio no presenta antecedentes sobre la infiltración superficial, el caudal de los cauces “menores” que atraviesan el sitio y la evapotranspiración vegetal en el área del proyecto. Deberían hacerse mediciones para los meses de precipitaciones máximas (condición más desfavorable) y estimar los caudales que tendrían los cauces bajo estas circunstancias, para descartar posibilidad de inundación o escorrentía excesiva en las instalaciones en la fase de operación o durante la construcción (afectación a trabajadores).

Además, al no haberse muestreado en las cuatro estaciones del año, también se omite la relevancia que podrían tener los cauces “menores” presentes en la meseta para las dinámicas poblacionales, por ejemplo, de los anfibios y aves en categoría de conservación Vulnerables y Casi Amenazados

Por otro lado, se requiere un estudio de la fauna en ciclos anuales completos, advirtiendo así en el Área de Influencia posibles sitios de reproducción, anidado, alimentación estacional, dadas las diferentes condiciones en las cuatro estaciones del año.

De esta forma se cumpliría el propósito de la Línea de Base que es determinar las condiciones del área Sin Proyecto.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base. En relación a las pruebas de infiltración, el titular presentó en el Anexo 19 de la Adenda una prueba que entregó como resultado un índice de infiltración de 1.632 L/m<sup>2</sup>/d. En cuanto al manejo de las aguas lluvias, el sector de la Meseta presenta un diseño el cual permite la evacuación de las aguas, siendo aplicable el Permiso Ambiental Sectorial 157, el cual se presenta en el Anexo 10-4 de la Adenda, descartando así la posibilidad de inundación o escorrentía excesiva en la fase de operación del proyecto. En cuanto a la fase de construcción, que tiene una duración de 16 meses, se presentaron acciones para hacer frente a los eventos climáticos extremos y se encuentran contenidas en el Plan de Contingencia y Emergencia. Este Plan se encuentra en el Punto 9.3. Riesgo o contingencia Eventos Climáticos Extremos, del ICE.

En relación a la componente Hidrología, se identificaron en el Capítulo 3.5 del EIA, tres (3) cauces menores dentro del área del Proyecto, los cuales presentan escurrimiento intermitente ante eventos importantes de precipitación. De estos tres (3) cauces menores identificados sólo dos de ellos serán intervenidos por el Proyecto (Cauce 2 y Cauce 3), para ser reemplazados por el drenaje de aguas lluvias del Proyecto, para lo cual se ha solicitado el correspondiente PAS 157. Los caudales de los cauces menores se muestran en la Figura 2-1 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, Anexo PAS 157 y en el Apéndice 5 del mismo Anexo 6 se entrega la modelación hidráulica.

Los antecedentes para la obtención del PAS 157 se encuentran en el Informe Consolidado de Evaluación, en el punto 12.2.10. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.

En relación a las campañas, la línea de base presentada en el Capítulo 3.14 del EIA, entrega una



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

caracterización realizada durante campañas estacionales efectuadas en primavera y otoño, éstas, en especial la de primavera, permite identificar posibles sitios de reproducción y alimentación. El diseño de muestreo del estudio contempló contar con campañas en estaciones contrastantes, lo que se estima suficiente para efectos de la evaluación. Lo anterior es coherente con el pronunciamiento conforme efectuado por el Servicio Agrícola Ganadero mediante sus oficios Ordinarios N° 79 de 17 de enero de 2020 y N°1469 de 14 de julio de 2020.

Respecto a la componente Fauna, en la Línea de Base del EIA se consideraron los cauces menores dentro de los ambientes de su Área de Influencia y dentro de los resultados. Dado que, en el sector del parque fotovoltaico, se ha identificado fauna de baja movilidad, el Proyecto ha considerado actividad de rescate y relocalización (PAS 146). Adicionalmente al rescate, se han considerado actividades de monitoreo para evaluar la efectividad de la medida de relocalización de especies.

Los antecedentes para la obtención del PAS 146 se encuentran en el Informe Consolidado de Evaluación, en el punto 12.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Por otro lado, es importante mencionar que el proyecto no genera fragmentación del hábitat dado que la meseta mantendrá el libre acceso en el sector del canal que la cruza, en especial para los meso mamíferos, ya que el cierre perimetral considerado corresponde a un cierre tipo malla que permite la libre circulación de reptiles por el área del proyecto, en cuanto a la LTE no se fragmentará el hábitat ya que posterior a la fase de construcción, la fauna existente podrá repoblar la zona.

#### **Observación.**

Suelo:

El Estudio establece una profundidad de excavación máxima de las obras de 3 metros. Sin embargo, las profundidades de excavación de las calicatas para el estudio de suelos del EIA varían entre los 45 cm y los 110 cm. ¿Por qué no se realizaron calicatas de al menos 3 metros de profundidad? ¿Cómo se estudió entonces la infiltración?

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea de base. En la descripción de la Línea Base de Suelo presentada en el EIA se determinan las características y el estado actual del suelo que será utilizado por el Proyecto, a través de su caracterización física - química, evaluando la posible pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, debido a la implementación de las obras del Proyecto.

Para caracterizar la componente se realizaron 2 campañas de terreno. En la segunda campaña realizada los días 11 y 12 de septiembre de 2019, a cargo del Ingeniero Agrónomo Osvaldo Martínez, se re-excavaron todas las calicatas en el mismo lugar de la calicata original, para describir los suelos hasta 100 cm o la profundidad máxima a excavar de manera segura con retroexcavadora, esta información, junto con los resultados de laboratorio, se encuentra en el Anexo 14 de la Adenda.

Debido a lo anterior, se indica que los resultados de la campaña original y la complementaria afirman que la profundidad efectiva del suelo se encuentra en un rango de 20 y 40 cm, debido a lo anterior no se justifica realizar una calicata de 3 metros. En los resultados presentes en el Anexo 14 de la Adenda, se informan los resultados de laboratorio del primer horizonte de suelo, (pH, Contenido de Materia Orgánica, Clase Textural y Retención de Humedad, Capacidad de Campo, Punto de Marchitez Permanente y Humedad Aprovechable (%), que confirman la profundidad efectiva del suelo. Finalmente, se informa que la Línea Base de suelo fue realizada considerando la Pauta para Estudio de Suelo rectificadas (SAG 2016).

En relación a la infiltración, se realizaron pruebas que se detallan en la Adenda, en el Anexo 19, donde se utilizó un cajón de madera con el fin de controlar el volumen que se infiltra. El cajón utilizado, abierto tanto en la parte superior como inferior, tiene dimensiones de 46.2 cm x 49.8



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

cm, con una altura de las paredes de 35 cm. Al interior de una de las paredes existe una regla metálica milimetrada, que es utilizada para controlar la infiltración. Para que los resultados obtenidos de estas pruebas sean representativos de las características del suelo que se pretende caracterizar, es necesario remover las primeras capas de suelo que se encuentren alteradas por algún tipo de intervención, ya sea humana o animal. En este caso se procedió a realizar una pequeña excavación, lo suficiente para que permitiera introducir el cajón de control hasta una profundidad donde la base del mismo quedara emplazada a unos 10 cm de profundidad. Posterior a eso, se procedió a llenar el cajón con agua limpia hasta una altura determinada, que se consideró como la altura de agua al inicio de la prueba. A continuación, se procedió a controlar el descenso de agua al interior del cajón en intervalos regulares de tiempo.

Dentro del área de Proyecto, se realizaron dos pruebas de infiltración, ambas en el punto que se indica en la Fotografía 2-1 y Figura 2-2 del Anexo 19 de la Adenda, específicamente en las coordenadas Este: 356.387; Norte: 6.356.899 (WGS 84 Huso 19 Sur).

Además, se revisaron los antecedentes levantados en el marco de la Línea de Base de Suelos presentada en el EIA, en específico las calicatas 17, 18, 19, 20 y 21, por ser las más cercanas al sector de la infiltración. Según los resultados, el valor del índice de absorción representativo de los materiales presentes en el área ensayada, se obtuvieron del promedio de las últimas lecturas del minuto 40 en adelante, desde donde se observa una estabilización de la tasa de infiltración. El índice promedio para dicho tramo es de 1.632 L/m<sup>2</sup>/d. Este valor representa una alta permeabilidad del suelo, considerándose coherente con el material presente en la zona de infiltración, que corresponde a gravas y bloques en matriz limosa con algo de arena.

Por otro lado, en cuanto a la profundidad del nivel freático en el área de la infiltración, se indica que debería encontrarse a un nivel similar al de las quebradas que se encuentran a los lados poniente y oriente de la meseta, tal como se indicó en la Línea de Base Hidrogeológica del Proyecto, es decir, en función del desnivel existente entre la meseta en la que se ubica el proyecto y la quebrada oriente, el nivel freático se encontraría a una profundidad aproximada de 35 m. Además, la ausencia de afloramiento de agua o presencia de humedad en el perfil expuesto a lo largo del canal, asegura que no existe nivel de agua al menos en los primeros 8 a 10 m de profundidad.

#### **Observación.**

Medio Humano:

El Estudio señala que *“dado que el proyecto no considera traer trabajadores desde otros lugares no se producirá una sobredemanda de la infraestructura de servicios de las ciudades y localidades del área de influencia”*. Conocida es en el país la falta de personal capacitado en instalaciones y operaciones de tecnologías renovables, ¿existe un plan de capacitación para la mano de obra y personal técnico que se pretenda contratara nivel local? ¿existen antecedentes de personal calificado en la zona, para que se cumpla con la premisa de no sobre demandar la infraestructura de servicios locales? ¿Se contempla la equidad de género en el plan de contratación y capacitación?

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente a la mano de obra que utilizaría el proyecto. El titular informa que el proyecto contemplará un promedio mensual de 375 personas durante la fase de construcción, que tendrá una duración acotada en el tiempo ya que se considera que las actividades de construcción tendrán una duración de 16 meses aproximadamente, y para la fase de operación del proyecto se considerara un promedio de 25 personas.

El Titular considerará contratar una empresa especializada para la construcción del proyecto, la cual procurará la búsqueda de mano de obra local. Para ello, el proceso de selección de personal consideraría la igualdad en la oportunidad laboral hombre/mujer, para esto se tomará contacto con la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de los municipios de Calle Larga y de Los Andes para publicar las oportunidades laborales, así como el uso de plataformas especializadas en la búsqueda de personal. La selección se realizará a partir de las necesidades de la obra y del listado de trabajadores disponibles que exista en los respectivos municipios. Si las vacantes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

disponibles no pudieran ser cubiertas por mano de obra local, se ampliará la búsqueda a otras localidades o ciudades.

**Observación.**

Por otro lado, el Estudio identifica actividades de pastoreo de ganado, equino, bovino y caprino en la Pradera del Sector Parque Fotovoltaico, ¿qué sucederá con las personas que realizan estas actividades? ¿Se han involucrado en el proyecto? ¿Se considera un impacto?

**Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. En la respuesta 19 del Anexo de PAC, el titular indica que las actividades de pastoreo reconocidas ocurren en el área de influencia del Proyecto, pero no en el área de emplazamiento del mismo.

El terreno que se utilizará para la construcción del proyecto es de la propiedad de la Sociedad Agrícola y Ganadera San Vicente SpA, y se encuentra actualmente arrendado por el Titular del Proyecto. Tal como se señaló en el capítulo 5 del EIA, el Proyecto no considera intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de grupos humanos o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en ninguna de sus fases. Para habilitar el área destinada al emplazamiento del Proyecto se considerará la utilización de 335 hectáreas, de las cuales 230,8 ha corresponden a suelos de clase VI (68,9% del total de la superficie), 27,9 ha de suelos clase VII (8,3% de la superficie total) y 76,4 ha de suelos clase VIII (22,8% de la superficie total). Estas clases de suelo, no presentan valor agrícola y su capacidad de sustentar biodiversidad es limitada, principalmente por sus características geográficas y propiedades estructurales, lo cual limita también su capacidad para el uso forestal. Finalmente, considerando que el área de intervención del Proyecto se emplazará en terrenos pertenecientes a la sociedad agrícola en los que no existe un uso humano actual, es posible descartar la potencial afectación.

**Observación.**

Arqueología:

¿Qué sucederá con las áreas arqueológicas excluidas que quedarán inmersas en las instalaciones fotovoltaicas?

**Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto a las áreas arqueológicas excluidas se considera la instalación de un Cierre perimetral durante la fase de construcción y vida útil del Proyecto.

Con respecto a la generación de impactos sobre el patrimonio cultural existente en el área de emplazamiento del proyecto, se presentaron los hallazgos arqueológicos profundizando la caracterización subsuperficial en los antecedentes en el Anexo 16 de la Adenda, y es posible concluir que no habrá impacto, ya que no serán afectados los sitios identificados. En paleontología el Titular mantendrá un monitoreo durante la construcción en aquellos sectores donde se observan unidades con potencial fosilífero y susceptible, el cual se detalla en el Anexo 26 de la Adenda, donde se presenta una Actualización de los Compromisos Voluntarios presentados en el EIA. Se informa que en caso de efectuarse un hallazgo paleontológico, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Este compromiso quedó consignado en el ICE, en el punto 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-1: Monitoreo Arqueológico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

En este contexto, el titular adoptará cinco Compromisos Ambientales Voluntarios que aseguran que no se generen impactos sobre esta componente, los cuales quedaron establecidos en los siguientes puntos del Informe Consolidado de Evaluación:

- 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-1: Monitoreo Arqueológico.
- 13.1.10. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-2: Inducción al personal sobre temas arqueológicos.
- 13.1.11. Compromiso ambiental voluntario V-C-AT-3: Cierre perimetral de los sitios arqueológicos encontrados.
- 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-1: Charlas de inducción para la detección oportuna de restos y sitios paleontológicos.
- 13.1.13. Compromiso ambiental voluntario V-C-PL-2: Inspección de paleontólogo en excavación.

Además, se propuso la instalación de un cerco perimetral alrededor de todos los registros, respetando las áreas de amortiguación definidas a partir de los pozos de sondeo, con la supervisión y monitoreo de un arqueólogo durante toda la ejecución de las obras más cercanas a los registros arqueológicos.

Por último, se propone el seguimiento paleontológico y monitoreo durante la realización de las obras mediante el PAS 132, con una periodicidad semanal para las obras sobre la unidad susceptible y permanente durante las obras para la construcción de los caminos interiores en la LTE y las fundaciones de las estructuras emplazadas sobre la unidad fosilífera mientras persistan las labores de excavación de las mismas.

Los antecedentes del PAS 132 se presentan en el Anexo 10-1 del EIA y se complementan en el Adenda, en el numeral 72 de ese documento, los que posteriormente se entregan actualizados en el Anexo 2-2 de la Adenda Complementaria y se complementan en el Anexo 2-1 del mismo documento en donde se entrega la Línea de base Paleontológica, respecto de los cuales el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme en su Ord. N° 1829 publicado con fecha 25 de mayo de 2020. El PAS 132 se encuentra en el punto 12.2.1., Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del ICE.

#### **Observación.**

Evaluación de Impactos:

En la Evaluación de Impactos, la identificación de Actividades con Potencial de Generar Impacto no se encuentra debidamente detallada. Las descripciones de las actividades son demasiado generales (Tabla 4-7, Tabla 4-8 y Tabla 4-9). Al generalizar/agrupar se pierde el real potencial de afectación. Un EIA requiere un desglose por actividad de todas las Acciones específicas con potencial de generar impacto, por lo que deben ser individualizadas.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos en del proyecto. El Titular en la metodología expuesta en la Descripción de Proyecto, en el Capítulo 1 del EIA, identifica las potenciales fuentes de generación de impactos. En base a este análisis, se establecieron los componentes del medio ambiente susceptibles de ser afectados por las partes, obras y acciones del Proyecto.

En relación al detalle de las actividades, el Titular entrega en la Tabla III-1 de la respuesta número 11 del Anexo de PAC, la matriz tipo Leopold modificada, donde se indican las actividades del proyecto, las actividades específicas de estas acciones y se analiza el aspecto ambiental de éstas sobre cada uno de los componentes ambientales que representan las interacciones que eventualmente pueden derivar a impactos ambientales. Con ello, es posible ver que con el detalle de las acciones específicas no hay nuevos componentes posiblemente afectados por el proyecto que difieran de aquellos entregados en la Tabla 4-11 del Capítulo 4 del EIA.

Es preciso tener presente que el Proyecto ingresa al Sistema de Evaluación a través de un Estudio de Impacto Ambiental, declarando los impactos en Bosque de Preservación y presentando las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

medidas correspondientes para estas especies. Estas medidas se detallan en el Informe Consolidado de Evaluación en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación.

#### **Observación.**

Impactos Significativos:

El Estudio no explica el criterio adoptado para determinar cuantitativamente cuáles impactos son catalogados como Significativos y No Significativos (Tabla 4-6). ¿Se basa en la metodología de evaluación de Fernández-Conesa? De cualquier manera, cualitativamente el criterio para establecer Impactos Significativos está dado ya en la Ley 19.300, Art.11 y en el Reglamento del SEIA, D40, Título II. Con base en ello, se solicita revisar la clasificación de los siguientes impactos de la Fase Construcción, especialmente en lo que respecta al Art. 6 del Título II, considerados como No Significativos por el Estudio (Tabla 4-72):

- Pérdida de Superficies de Vegetación Nativa
- Intervención de cauces intermitentes y drenaje natural
- Pérdida de la capacidad del suelo para sustentar la biodiversidad
- Pérdida de individuos de especies de baja movilidad listadas en categorías de conservación

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos en del proyecto. Respecto de la generación de impactos, no se utilizó la metodología de evaluación de Fernández Conesa. Se utilizó una matriz multicriterio que relaciona cada componente ambiental presente en el área de influencia del Proyecto, con las obras y actividades identificadas como fuentes generadoras de impactos ambientales. En cada caso, se asigna un código al impacto, además de indicar el sector de ocurrencia y la fase del Proyecto en la cual se espera que suceda. La metodología de predicción y evaluación de impactos analiza las acciones y obras que comprende el Proyecto para identificar sus potenciales fuentes de impacto en todas sus fases (construcción, operación, cierre o abandono) de la siguiente forma:

- Identificación de los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por cada fuente de impacto, sobre la base de las condiciones de línea de base.
- Identificación de impactos a través de métodos “acción –efecto –impacto”.
- Calificación de los impactos, sobre la base de las consideraciones técnicas (cuantitativas o cualitativas). La metodología considera un índice de Magnitud de Impacto Ambiental (MIA), el cual representa una expresión numérica relativa de la interacción conjugada de criterios o atributos semicuantitativos que caracterizan los impactos ambientales. La MIA es calculada como el producto de la probabilidad y la consecuencia del impacto, en donde la probabilidad se refiere al grado de seguridad que el efecto del aspecto ambiental se manifieste provocando el impacto. El cálculo de la “Consecuencia” se encuentra basado principalmente en los atributos de impactos establecidos por la Ley 19.300 recogiendo y adaptando algunos elementos de metodologías de evaluación formal de riesgos y de la metodología cualitativa propuesta por Conesa (1997) para establecer la Importancia del impacto.

Para mayores antecedentes revisar EIA, Capítulo IV, numerales 4.2 y específicamente el 4.2.6. en relación a pérdida de superficies de Vegetación Nativa, se reconoce el impacto no Significativo de C-FV-2: Pérdida de Superficie de Vegetación Nativa.

Producto de las actividades del Proyecto, instalación de los paneles fotovoltaicos, de la LTE y sus caminos de acceso, se afectará alrededor de 226,82 ha de vegetación nativa sin considerar los bosques calificados como de preservación. Existe la presencia de la especie dominante espino (*acacia caven*) y algunos ejemplares de quillay (*quillaja saponaria*), lo cual fue informado en el PAS 148 actualizado en el Anexo 10-1 de la Adenda. Atendido lo anterior, el plan de reforestación si consideró a las especies dominantes espinos y quillay, lo que se complementó en el Anexo 3 de la Adenda extraordinaria incorporando las acciones de protección contra incendios.

Teniendo presente que el Valle de Aconcagua, está declarado como zona en escasez hídrica, el titular consideró la variable pluviométrica de la zona para establecer las medidas de control de la reforestación, dado que reconoce que la sobrevivencia durante el primer periodo vegetativo está



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

muy relacionada por las precipitaciones caídas durante el año. Es por esta razón que la actividad de reforestación se propuso en invierno para aprovechar las posibles lluvias.

Se contemplaría la medida informada del Capítulo 7 del EIA, con lo establecido en el punto 7.2 del PAS 148, el cual considera implementar un programa de riego para asegurar el crecimiento y/o sobrevivencia de las especies.

Con respecto a la demanda de agua, se propone 24 litros/planta/mes, distribuidos en cuatro riegos mensuales, entre los meses de octubre y abril de cada temporada. Esta prescripción se considerará durante las dos primeras temporadas, luego el retiro del riego se realizará gradualmente, sujeto a evaluaciones del progreso de las especies que certifique la sobrevivencia futura de las plantas.

En forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área, con el objetivo de implementar en el tiempo un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consistirá básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual inicial sea complementario, según el siguiente esquema:

- Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia.
- Precipitaciones < 5 mm, se riega con la tasa específica por planta, cada 15 días.

Adicionalmente, se implementarán obras de captación de agua que permitan a la planta mantener y/o retener humedad como pequeñas terrazas alrededor de las plantas. También se diseñará un sistema de cosecha de aguas lluvias, consistente en surcos en contorno, a través de arado de disco o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración.

En Algarrobo y Guayacán se aplicarán, en cada oportunidad, 6 litros. Para las otras especies esclerófilas se aplicarán 10 litros por planta en cada oportunidad. Al cabo de tres años se considerará disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual se monitorearía en cuanto a sus efectos en las plantas.

Respecto de los antecedentes presentados por el titular para El PAS 148, la Corporación Nacional Forestal, mediante Ord. N° 90-EA/2020, publicado con fecha 22 de julio de 2020, se pronuncia conforme. El PAS 148 se establece en el punto 12.2.6. Permiso para corta de bosque nativo del ICE.

En relación a la Intervención de cauces intermitentes y drenaje natural, se estableció el Impacto no significativo C-HL-1: Intervención de cauces intermitentes y drenaje natural. El Proyecto considera, como parte del diseño de sus plataformas para la instalación de paneles fotovoltaicos, la modificación de dos cauces naturales intermitentes presentes al interior del área de influencia como parte del diseño de sus plataformas para la instalación de paneles fotovoltaicos. Sin embargo, los cauces a intervenir corresponden al tipo de escurrimiento intermitente, que sólo presentan escurrimientos ante eventos importantes de precipitación que generan escorrentía superficial. Corresponden a dos cauces menores, los cuales corren en dirección norte a favor de la pendiente principal de la meseta. Se trata de cauces con profundidades reducidas y secciones irregulares, con riberas que incluso desaparecen en algunos sectores. El Proyecto presenta el PAS 157, el cual es detallado en el Anexo 10-4 de la Adenda, donde se detallan las obras a realizar. En ese contexto, no existirá alteración en el volumen o el caudal de recursos hídricos, tampoco se considera el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, ni la explotación de aguas subterráneas y superficiales. Sobre este punto la Dirección General de Aguas de la región de Valparaíso, mediante Ord. N° 1042, publicado con fecha 22 de julio de 2020, se pronuncia conforme. Y la Dirección de Obras Hidráulicas de la región de Valparaíso, mediante Ord. N° 492, publicado con fecha 15 de mayo de 2020, se pronuncia conforme.

En relación con la pérdida de la capacidad del suelo para sustentar la biodiversidad, se reconoce el Impacto No Significativo C-SU-1: Pérdida de la capacidad del suelo para sustentar la biodiversidad. El impacto sobre el suelo se materializa en la fase de construcción del Proyecto producto de la necesidad para emplazar obras temporales y permanentes. Durante dicha fase se realizarán movimientos y compactación del suelo que tienen como efecto o resultado la pérdida o degradación de los estratos superiores del perfil de suelo e incorporación de materiales distintos a los existentes, provocando una pérdida y/o degradación del recurso en su función de sustentar biodiversidad. Este impacto por la pérdida o degradación del recurso suelo en su función de sustentar biodiversidad, se producirá sólo durante la fase de construcción. Durante la fase de



operación y cierre no existirán nuevos requerimientos de superficies y por ende nuevos impactos distintos a los que conllevará la fase de construcción.

Respecto del suelo, es posible afirmar que la profundidad efectiva delgada (es de entre 20 y 40 cm), niveles de pedregosidad moderados a abundantes, las pendientes mayoritariamente en el rango del 8 al 15%, y presencia de estratas con textura finas en el perfil, todas características asociadas a los suelos Clase VI (76,8% del área de influencia), representa en términos relativos, la unidad de suelo con la mayor capacidad para albergar biodiversidad al interior del área de influencia.

Los suelos con pedregosidad abundante en superficie y en el perfil, profundidades efectivas delgadas y pendientes en el rango del 15 al 30%, asociados a suelos con capacidad de uso Clase VII (0,4% del área de influencia), poseen una capacidad para sustentar biodiversidad inferior a la que exhiben los suelos Clase VI. Lo anterior se explica debido a la mayor dificultad que para el albergue y establecimiento de especies de fauna y flora, representan los niveles de pedregosidad abundantes en pendientes que van de 15 a 30%, propias de suelos Clase VII del área de influencia, con respecto a los niveles de pedregosidad moderados a abundantes en pendientes que mayoritariamente están por debajo del 15%, propios de los suelos Clase VI del área de influencia.

Finalmente, el área descrita como Terreno Rocoso, con capacidad de uso Clase VIII (22,8% del área de influencia), es la unidad que posee comparativamente la menor capacidad para sustentar biodiversidad al interior del área de influencia. Este nivel relativo se explica por pendientes por sobre el 45% y niveles de pedregosidad y rocosidad abundantes y muy abundantes. Por otro lado, la caracterización física se realizó a 54 muestras de suelo, desde las 26 calicatas, no mostró niveles limitantes de salinidad, sodicidad, alcalinidad, textura y retención de humedad. Los resultados de laboratorio no provocan cambios en la clasificación interpretativa realizada a partir de la descripción física y morfológica realizada en terreno.

Los niveles de profundidad efectiva de los suelos en el nivel delgado por pedregosidad superficial y subsuperficial, y pendientes por sobre el 30%, representan barreras físicas significativas para la colonización, establecimiento y desarrollo exitoso de especies de flora y fauna nativa zonal.

De esta forma, la intervención de suelo generada por el Proyecto no es significativa, dado las características del recurso y su relación con el valor ambiental. Por otra parte, este componente no provee servicios ecosistémicos locales relevantes para la población ni presenta un carácter singular, único y/o representativo.

Por último, sobre la fauna, se reconoce el impacto No Significativo C-FA-2: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad listadas en categorías de conservación. El impacto se produce por muerte accidental debido a la corta de vegetación, remoción de sustratos, relleno de tranques, tránsito de maquinarias y construcción de obras. Su ocurrencia se prolonga durante toda la fase de construcción, aunque con mayor intensidad al inicio de las obras. Los más afectados son los grupos de menor movilidad, como los reptiles, anfibios y micromamíferos. Por lo anterior, se propone un plan de rescate y relocalización de reptiles y micromamíferos, previo al inicio de las obras, lo que implica la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°146. Sobre este plan, se realizaron campañas de terreno en el área del Proyecto “Meseta de Los Andes”, donde se registró en el sector del parque fotovoltaico la presencia de cuatro especies de baja movilidad clasificadas en categoría de conservación, (*Liolaemus fuscus*) la lagartija oscura, la (*Philodryas chamissonis*) Culebra cola larga, (*Liolaemus lemniscatus*) Lagartija lemniscata y (*Callopistes maculatus*) Iguana, para estas especies se propuso mediante el PAS 146, el rescate y su posterior relocalización.

Para la captura de estos reptiles se realizará un microrroteo durante las horas de mayor actividad de este grupo, ocasión en la que se recorrería el área del proyecto, correspondiente al polígono del predio donde se emplazará el parque fotovoltaico.

Se recorrerá por completo el área, priorizando aquellos sectores en donde se registre una mayor abundancia o mejores condiciones de hábitat para los reptiles. Además, se prospectará activamente el suelo removiendo piedras y vegetación herbácea y arbustiva. Todos los individuos avistados serían capturados, ya sea manualmente o mediante lazos corredizos. De cada individuo capturado se registraría: especie, peso, largo total, largo cuerpo, largo hocico-cloaca y sexo.



Todos los reptiles capturados serán dispuestos temporalmente en terrarios individuales hasta el momento de su liberación. No transcurrirán más de 4 horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

Una vez capturados, los ejemplares de reptiles que cumplan con los requerimientos de talla y peso, se realizará un marcaje con pintura acrílica indeleble con una distinción por ejemplar que servirá para realizar el seguimiento una vez relocalizado.

Los ejemplares luego de ser capturados se relocalizarán dentro del mismo ambiente fuera del área de influencia del Proyecto, y a una distancia mínima de un kilómetro de la misma. Manteniendo las condiciones básicas del sitio de rescate, como tipo de ambiente, disponibilidad de refugios e idealmente la presencia de las especies a relocalizar.

En el Anexo 20-1 de la Adenda, se caracteriza las áreas de relocalización evaluadas. Las que se caracterizan por presentar un ambiente determinado en función de su vegetación predominante, siendo el ambiente identificado de interés como hábitat para la fauna objetivo a relocalizar y homóloga a la identificada en el área del proyecto.

En el área de relocalización se identificaron dos tipos de ambiente. En el área principal corresponde mayoritariamente a un espinal (*Acacia caven*), variable en cobertura y altura de los ejemplares que lo componen. Esta área posee partes planas y otras donde se observan pequeñas pendientes variables entre 0 y 15° con algunas irregularidades que enriquecerían el hábitat ya que aumentan el número de refugios disponibles. Este sector incluye alrededor de 123 hectáreas y en un área específica se identificó una pirca que también ofrece refugio en extensión y calidad a diferentes especies de animales de baja movilidad.

Se incluyó un área de relocalización alternativa en el polígono de relocalización correspondiente a un espinal (*A. caven*) acompañado con tralhuén (*Trevoa quinquinervia*) y algunas otras esclerófilas como quillay (*Quillaja saponaria*) en el fondo de la quebrada, lo que junto a la porción de ladera Este baja ofrecerían refugios y recursos a los animales relocalizados.

En relación a los caminos y plataformas de torres de alta tensión, se presentó en el anexo 12 de la adenda complementaria el compromiso ambiental voluntario de perturbación controlada, junto con los medios de verificación de ejecución del compromiso. En este anexo, se indica que previo al inicio de la construcción se revisará el cronograma de avance del proyecto para evaluar los tramos y tiempos requeridos para los tramos de avance de la perturbación controlada con el avance del proyecto. Para asegurar la efectividad de la medida, esta sería ejecutada entre cinco y un día previo al inicio de las intervenciones del terreno, de manera tal, que los ejemplares perturbados no recolonizen los sectores ya liberados. Esta actividad será dirigida por un profesional especializado con la ayuda de dos trabajadores jornales o más si fuese necesario, en cada tramo a perturbar.

Este compromiso quedo establecido en el ICE, en el punto 13.1.4. Compromiso ambiental voluntario V-C-FA-1: Plan de Perturbación Controlada en área de Línea de Transmisión Eléctrica.

Las actividades comenzarán con un microrroteo mediante transectos a lo largo del área de intervención de la LTE, para determinar la abundancia y la riqueza de reptiles, de esta forma se obtendrán los valores de inicio, dentro y fuera del área de intervención. Una vez obtenidos los datos se procederá con la remoción de refugios para reptiles y micromamíferos, sean estos principalmente la vegetación de tipo arbustiva, hierbas y rocas o piedras de tamaño mediano. La actividad se realizará por tres días, procurando dejar la menor cantidad de vegetación y rocas en el área.

Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles y micromamíferos que sean intervenidas por el proyecto, lo que sería determinado por el especialista. La vegetación arbustiva será podada en su base manteniendo la raíz y follaje superior de forma que pueda recuperarse en el mediano plazo dando la posibilidad de recolonización de especies una vez que hayan concluido las obras de construcción. Cabe destacar que la vegetación sería intervenida sólo si se cuenta con los permisos y planes de manejo forestales pertinentes aprobados.

Una vez finalizada la actividad se realizará un nuevo microrroteo para confirmar que al menos el



80% de los ejemplares registrados en el monitoreo pre-perturbación dentro del área de intervención hayan sido desplazados y registrar el posible aumento de abundancia de ejemplares fuera del área de intervención, el microrroteo fuera del área de intervención se realizaría con especial énfasis en los sectores de acopio de material generados. Una vez concluido monitoreo se dará un plazo máximo de cinco días para intervenir el área liberada.

En la Adenda Extraordinaria, se presenta la Figura 2. Área de desplazamiento – Ejemplo Plan de Perturbación Controlada, en la página 25, donde se muestra la zona hacia donde se realizará el desplazamiento, y en Anexo 12 del mismo documento, se adjunta el plano y formato kmz de esta área.

En caso de que el área no sea intervenida en el plazo estipulado se realizará una inspección y en caso de detectar ejemplares de reptiles dentro del área se deberá repetir el plan de perturbación previo al ingreso de maquinarias.

En relación a los medios de verificación de la medida, el titular indica en este mismo anexo que finalizado cada tramo de perturbación controlada se generará un documento parcial, tipo reporte, que indicará que el área fue liberada y autorizada para la intervención por obras en un plazo máximo de cinco días. El documento contendría fotografías, georreferencia y las principales observaciones de cada tramo.

Respecto a la época en la que se ejecuta la medida, se tendrá especial cuidado en la época de mayor actividad de los reptiles, vale decir, primavera, verano y hasta mediados de otoño, favoreciendo la capacidad de desplazamiento de los ejemplares. Sólo en casos necesarios se coordinará la actividad en invierno priorizando semanas de mayores temperaturas y realizando la actividad sólo durante las horas de mayor temperatura en esta época. Se priorizará que la medida no sea aplicada durante la época reproductiva de los reptiles. El informe formal contendrá la información de los reportes parciales, así como el análisis de los resultados de microrroteos pre y post perturbación controlada, dentro y fuera del área de intervención. Más detalle sobre este de este compromiso ambiental voluntario se encuentra en el punto 13.1.4 del ICE.

#### **Observación.**

Relación con el Proyecto Embalse Pocuro:

El proyecto Embalse Pocuro comparte un área de influencia con el proyecto Meseta de Los Andes (Figura 3.20-4), y por sus dimensiones y naturaleza puede generar efectos acumulativos y sinérgicos en el AI del proyecto solar. El Embalse cambiará la hidrología, demografía, vialidad, actividades agropecuarias, entre otros factores, por lo que se estima conveniente y prudente incluir el análisis respectivo, contemplando además que las especies trasladadas como medida de mitigación y plantaciones de compensación no queden en zona inundable del embalse.

#### **Evaluación Técnica de la Observación**

En relación al proyecto Embalse Pocuro se considera no pertinente la observación. Es importante aclarar que el Proyecto Embalse Pocuro no cuenta con RCA vigente, por lo que no se pueden considerar sus efectos sinérgicos en este EIA Meseta de Los Andes. Lo anterior, de conformidad a lo establecido en el artículo 18 literal e.11 del RSEIA que señala: *“Los proyectos o actividades que cuenten con Resolución de Calificación Ambiental vigente, aun cuando no se encuentren operando. Para estos efectos, se considerarán todos los proyectos o actividades que se relacionen con los impactos ambientales del proyecto en evaluación, contemplando los términos en que fueron aprobados dichos proyectos o actividades, especialmente en lo relativo a su ubicación, emisiones, efluentes y residuos, la extracción, explotación o uso de recursos naturales renovables autorizados ambientalmente y cualquier otra información relevante para definir la línea de base del Estudio de Impacto Ambiental”*. Asimismo, en el inciso final del literal e) que agrega: *“Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior”*.

14°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

15°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

16°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

17°. Que, para que el proyecto “Meseta de Los Andes” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

19°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Región de Valparaíso 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.

20°. 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.

21°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

#### **RESUELVO:**

1°. Calificar ambientalmente favorable el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Meseta de Los Andes”, de Tercera Región Solar SpA.

2°. Certificar que el proyecto “Meseta de Los Andes” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Meseta de Los Andes” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 132, 138, 140, 142, 146, 148, 150, 151, 156, 157 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 “Meseta de Los Andes” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letra b) de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de mitigación y compensación adecuadas a tal efecto.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley N° 19.300, ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148356494>

Notifíquese y Archívese

**Jorge Antonio Martínez Durán**  
Intendente  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región de Valparaíso

**Paola La Rocca Mattar**  
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretaria Comisión de Evaluación  
Región de Valparaíso

VCM/CVN/PIM/rchz

Distribución:

Sergio Alfredo Del Campo Fayet <sergio.delcampo@sonnedix.com>  
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <sandro.bruzzone@conaf.cl>  
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <francisco.zuniga.o@mop.gov.cl>  
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <hector.neira@mop.gov.cl>  
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <jmartinezd@interior.gov.cl, pguerrero@interior.gob.cl>  
Ilustre Municipalidad de Calle Larga <sorrego@imcallelarga.cl>  
Ilustre Municipalidad de Los Andes <mrivera@munilosandes.cl>  
Ilustre Municipalidad de San Esteban <alcalde@munisanesteban.cl, ccepeda.ims@gmail.com>  
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <humberto.lepe@minagri.gob.cl>  
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso <rperez@mbienes.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <rfigueroa@desarrollosocial.cl>  
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <jpuiggros@economia.cl>  
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <mpinochet@minenergia.cl>  
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <mgazmuri@mma.gob.cl>  
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <lvalenzuela@minmineria.cl>  
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <raul.fuhrer@mop.gov.cl>  
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <francisco.alvarez@redsalud.gob.cl>  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <jguzman@mtt.gob.cl>  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <lponce2@minvu.cl>  
SERNAGEOMIN, Zona Central <oscar.arce@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>  
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <leonidas.valdivieso@sag.gob.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl, cjavalquinto@subpesca.cl, mconuecar@subpesca.cl>

CC:

Sr. Jorge Martínez Durán, Presidente Comisión Evaluación Ambiental,  
Región de Valparaíso <jmartinezd@interior.gov.cl >  
Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,  
Región de Valparaíso <ganabalón@sea.gob.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
http://portaltransparencia.gob.cl/portaltransparencia/verDetalleFirma/2149358194