

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Planta Fotovoltaica Caleu 9 MW”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	GR Piñol SpA
RUT	76.969.707-4
Domicilio	Isidora Goyenechea 2800, Oficina 3702, piso 37, Edificio Titanium, Las Condes.
Teléfono	56-232519400
Correo electrónico	rosantonio@grenergy.eu; crojas@grenergy.eu
Nombre Representante Legal	Antonio Ros Mesa
RUT	13.831.549-5
Domicilio	Isidora Goyenechea 2800, Oficina 3702, piso 37, Edificio Titanium, Las Condes.
Fono	56 2 32519400

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	La “Planta Fotovoltaica Caleu 9 MW” tiene por objetivo generar energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía solar, mediante la implementación de 19.964 paneles solares de 540 Wp c/u, que en conjunto tendrán un potencial de generación de 9 MWn de potencia nominal, que será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional.
Descripción general del proyecto	El Proyecto que se presenta a evaluación se emplazará en la Región de Valparaíso, específicamente al costado sur de la Ruta 5 (Panamericana Norte), aproximadamente a 2,0 km al sur de la comuna de Llay-Llay. Dicho Proyecto contempla la construcción y operación de una Planta Fotovoltaica, constituida por 19.964 paneles fotovoltaicos de 540 Wp cada uno; que en conjunto tendrán una potencia nominal de generación de 9 MW que serán inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Vida útil	La vida útil mínima que considera el Proyecto es de 30 años.
Monto de inversión	US\$ 9.900.000.- (nueve millones novecientos mil dólares americanos).



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Habilitación de la Instalación de Faena.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	S/N	GR Piñol SpA	16/04/2021
Resolución de admisibilidad	127	Servicio Ambiental, Evaluación Región de Valparaíso	22/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	187	Servicio Ambiental, Evaluación Región de Valparaíso	22/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	188	Servicio Ambiental, Evaluación Región de Valparaíso	22/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	189	Servicio Ambiental, Evaluación Región de Valparaíso	22/04/2021
Carta de visación del texto para difusión	122	Servicio Ambiental, Evaluación Región de Valparaíso	28/04/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Registro de publicación en Diario Oficial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/05/2021
Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/05/2021
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	210051	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/05/2021
Acta Reunión	79	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	03/05/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	17/05/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	180/2021	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	04/06/2021
Resolución de extensión de la suspensión	191/2021	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	07/07/2021
Registro acta de Comité Técnico	85/2021	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	13/07/2021
Resolución de carga de archivo de gran tamaño.	202105101549	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	30/09/2021
Adenda	NA	GR Piñol SpA	30/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202105102165	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	30/09/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202105103514	Servicio Ambiental, Región de Valparaíso	05/11/2021
Resolución de carga de archivo de gran tamaño.	202105101678	Servicio Ambiental, Región de Valparaíso	03/12/2021
Adenda Complementaria	S/N	GR Piñol SpA	03/12/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202105102263	Servicio Ambiental, Región de Valparaíso	03/12/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	202105001110	Servicio Ambiental, Región de Valparaíso	17/12/2021

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
SEC, Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación



3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1118	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	07/05/2021
185	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	11/05/2021
84-EA/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	12/05/2021
1215	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	13/05/2021
70	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	13/05/2021
547	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	13/05/2021
935	SERNAGEOMIN, Zona Central	13/05/2021
699	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	14/05/2021
66	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	14/05/2021
307	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	14/05/2021
183	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	18/05/2021
11206/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	18/05/2021
1127	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	19/05/2021
2251	Consejo de Monumentos Nacionales	26/05/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
120	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	13/10/2021
673	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	13/10/2021
2662	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	13/10/2021
175-EA/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	15/10/2021
1237	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	15/10/2021
2322	SERNAGEOMIN, Zona Central	15/10/2021
1373	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	18/10/2021
134	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	18/10/2021
507	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	18/10/2021
4621	Consejo de Monumentos Nacionales	18/10/2021
397	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	21/10/2021
25004/202	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	22/10/2021
2736	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	25/10/2021
2599	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	02/11/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
3307	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	17/12/2021
815	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	20/12/2021
1616	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	20/12/2021
207-EA/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	20/12/2021
1713	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	21/12/2021
477	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	21/12/2021
623	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	22/12/2021
5650	Consejo de Monumentos Nacionales	23/12/2021

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
290	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09/05/2021



1304	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	10/05/2021
36/2021	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso	12/05/2021
608	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	12/05/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 317	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	17/05/2021
134	SEC, Región de Valparaíso	03/06/2021

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1118	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	07/05/2021
Fundamento		
<i>“El área de emplazamiento del proyecto “Planta Fotovoltaica Caleu 9MW”, se encuentra en área rural no normada por un instrumento de planificación territorial de nivel intercomunal</i> <i>Lo dispuesto en el artículo 2.1.29. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, que señala que “Las instalaciones o edificaciones de infraestructura en el área rural, requerirán las autorizaciones exigidas para las construcciones de equipamiento conforme al artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, siempre que no contemplen procesos productivos. En caso contrario se considerarán como industria”. Lo cual también se ha indicado en la circular DDU N° 218 del 29 de abril de 2009 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, sobre las instalaciones o edificaciones de infraestructura en áreas rurales no reguladas por un Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano”</i> <i>Y que, en relación a las redes y trazados del tipo de suelo infraestructura, la normativa determina que las redes de distribución, de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura, se entenderán siempre admitidas – tanto en el área urbana como en el área rural-, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes</i> <i>En consideración a lo anterior y en relación a la normativa vigente, se informa que el proyecto “Planta Fotovoltaica Caleu 9MW” es compatible territorialmente”.</i>		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
---	---	---
Fundamento		
A través del Ord N° 189 de fecha 22 de abril de 2021, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso, invito a participar a la Ilustre Municipalidad de Llay-Llay en la evaluación Ambiental del proyecto “Planta Fotovoltaica Caleu 9 MW” sin embargo este no emitió pronunciamiento durante todo el proceso de evaluación.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1118	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	07/05/2021
Fundamento		



“En relación al Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental referido a la “Relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y Comunal”, el titular informa respecto de la “Política Ambiental Regional”. No obstante, este es un instrumento que no se encuentra vigente, por tanto, se solicita corregir este punto.

Respecto de los instrumentos regionales vigentes, el proyecto es coherente con el siguiente eje dispuesto en la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Valparaíso 2020: “Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales”, objetivo “Promover el uso de energías renovables no convencionales (ERNC)”, puesto que se trata de un proyecto que contribuirá a aumentar la cantidad de energía proveniente de fuentes limpias y renovables.

Junto con ello se vincula también con uno de los focos transversales de desarrollo de la Estrategia Regional de Innovación de la región de Valparaíso 2014 “Se impulsarán las energías renovables no convencionales, el uso eficiente y ahorro energético, como “palanca” para el desarrollo tecnológico de las empresas”, contribuyendo de esta forma al cumplimiento de este objetivo y al desarrollo de energías limpias.

Por lo anterior, se informa que el proyecto “Planta Fotovoltaica Caleu 9MW” es coherente con las Políticas Regionales”

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
----	---	----
Fundamento		
A través del Ord Nº 189 de fecha 22 de abril de 2021, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso, invito a participar a la Ilustre Municipalidad de Llay-Llay a la evaluación Ambiental del proyecto “Planta Fotovoltaica Caleu 9 MW” sin embargo este no emitió pronunciamiento durante todo el proceso de evaluación.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación Nº 85/2021 de sesión del Comité Técnico, de fecha 10 de mayo de 2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

Todas las observaciones de los servicios fueron consideradas

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se localizará en la Región de Valparaíso, en la Provincia de San Felipe de Aconcagua, en la comuna de Llay Llay, específicamente a 2 km de la ciudad del mismo nombre.



Justificación de la localización	La localización del Proyecto obedece a la existencia de factores que definen este sector como “técnicamente adecuado” para la implementación de energías renovables del tipo fotovoltaico, debido a las razones expuestas a continuación: • El potencial de generación de energía, • El área de emplazamiento cuenta con conectividad eléctrica de fácil acceso. • Área de fácil acceso, ya que el proyecto empalma directamente con la Ruta E-420.																																			
Superficie	Tabla 4.1.1 Superficie de ocupación del Proyecto. <table><tr><th>Superficie de ocupación del Proyecto</th><th colspan="2">Superficies</th></tr><tr><th>Obras Permanentes</th><th>m²</th><th>ha</th></tr><tr><td>Planta</td><td>173.111,31</td><td>17,31</td></tr><tr><td>Línea de Evacuación Eléctrica</td><td>2.807,2</td><td>0,28</td></tr><tr><td>Total</td><td>175.918,51</td><td>17,59</td></tr></table> Tabla Superficie de ocupación del Proyecto, de la ficha resumen de la adenda Complementaria	Superficie de ocupación del Proyecto	Superficies		Obras Permanentes	m²	ha	Planta	173.111,31	17,31	Línea de Evacuación Eléctrica	2.807,2	0,28	Total	175.918,51	17,59																				
Superficie de ocupación del Proyecto	Superficies																																			
Obras Permanentes	m²	ha																																		
Planta	173.111,31	17,31																																		
Línea de Evacuación Eléctrica	2.807,2	0,28																																		
Total	175.918,51	17,59																																		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 4.1.2 Coordenadas DATUM WGS 84, del proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>A</td><td>318.055,00</td><td>6.363.190,00</td></tr><tr><td>B</td><td>318.008,00</td><td>6.363.063,00</td></tr><tr><td>C</td><td>317.354,86</td><td>6.363.420,98</td></tr><tr><td>D</td><td>317.473,16</td><td>6.363.627,81</td></tr><tr><td>E</td><td>317.549,17</td><td>6.363.625,45</td></tr><tr><td>F</td><td>317.713,97</td><td>6.363.526,19</td></tr><tr><td>G</td><td>317.716,75</td><td>6.363.491,58</td></tr><tr><td>H</td><td>317.802,27</td><td>6.363.469,94</td></tr><tr><td>I</td><td>318.006,88</td><td>6.363.349,94</td></tr><tr><td>J</td><td>317.958,61</td><td>6.363.225,76</td></tr></table> Fuente Ficha resumen de la Adenda Complementaria.	Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S		Este (m)	Norte (m)	A	318.055,00	6.363.190,00	B	318.008,00	6.363.063,00	C	317.354,86	6.363.420,98	D	317.473,16	6.363.627,81	E	317.549,17	6.363.625,45	F	317.713,97	6.363.526,19	G	317.716,75	6.363.491,58	H	317.802,27	6.363.469,94	I	318.006,88	6.363.349,94	J	317.958,61	6.363.225,76
Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S																																			
	Este (m)	Norte (m)																																		
A	318.055,00	6.363.190,00																																		
B	318.008,00	6.363.063,00																																		
C	317.354,86	6.363.420,98																																		
D	317.473,16	6.363.627,81																																		
E	317.549,17	6.363.625,45																																		
F	317.713,97	6.363.526,19																																		
G	317.716,75	6.363.491,58																																		
H	317.802,27	6.363.469,94																																		
I	318.006,88	6.363.349,94																																		
J	317.958,61	6.363.225,76																																		
Caminos o vías de acceso	Cabe mencionar que el Proyecto no contempla la habilitación de camino de acceso ya se encuentra construido, como también en punto de acceso en la siguiente figura se representa Figura 4.1.1 Caminos de acceso del proyecto.																																			



	 Fuente: Caminos de acceso de la ficha resumen de la Adenda Complementaria.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	En la Adenda y Adenda Complementaria, Anexo 1-planimetría-Información técnica se presenta información cartográfica del punto de acceso y de todas las obras asociada al proyecto.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caseta de control e ingreso	Para efectos de control, se contempla la habilitación de una caseta al interior de la Instalación de Faenas (IF), la cual comprende una superficie de 36 m ² . En dicha caseta se ubicará un trabajador autorizado, el cual llevará un registro de ingreso y salida del personal, insumos, maquinaria, entre otros.	Temporal	Construcción / Cierre
Oficinas	Las oficinas proyectadas serán un módulo tipo contenedor, equipado con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopidora, red computacional, red telefónica, entre otros elementos. Contempla una superficie de 36 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Comedor	Al interior de la IF existirá un área destinada a la alimentación de los trabajadores y que abarcará una superficie de 36 m ² . No considera la preparación de alimentos, ya que éstos serán provistos a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. Sin perjuicio de lo anterior, la instalación proyectada cumplirá con todos los requisitos establecidos en el Artículo 28 del D.S.	Temporal	Construcción / Cierre



	N°594/1999 del MINSAL, “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.		
Zona Almacenamiento Temporal Materiales	La IF contará con un sector habilitado como bodega temporal de insumos, estructuras y paneles para la construcción del Proyecto con una superficie de 100 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Zona descarga de materiales	La zona de descarga de materiales contará con una superficie de 100 m ² , que será utilizada para la descarga de los suministros y materiales utilizados en las faenas constructivas	Temporal	Construcción / Cierre
Zona de Baños químicos	En la instalación de faenas y en los frentes de trabajo habrá temporalmente 8 baños químicos portátiles, los que integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque destinado a la provisión de agua para aseo de las manos. La cantidad de baños químicos se calculará según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso existiendo en instalación de faenas, un registro con las fechas de mantención.	Temporal	Construcción / Cierre
Estacionamiento de vehículos livianos	Al interior de la IF se considera un área de estacionamiento de vehículos livianos que abarcará una superficie de 40 m ² , para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del Proyecto.	Temporal	Construcción / Cierre
Estacionamiento de maquinaria	La IF contará un área de estacionamiento de maquinarias utilizadas en obra y que abarcará una superficie de 100 m ² , debidamente delimitada y señalizada para estos efectos	Temporal	Construcción / Cierre
Área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios	El Proyecto contempla la disposición temporal de residuos domiciliarios en un lugar especialmente delimitado y señalizado al interior de la Instalación de Faenas y que abarcará una superficie de 16 m ² , donde se dispondrán en cuatro (4) contenedores de basura fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 litros, del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados, contando además con tapa y sistema de ruedas con freno. Las áreas de acopio temporal de residuos domiciliarios darán cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL.	Temporal	Construcción / Cierre
Área de	Los residuos industriales no peligrosos serán manejados por un sistema integrado que considera almacenarlos en contenedores primarios en los diferentes frentes de faenas para posteriormente ser		



almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos	depositados en contenedores secundarios en los patios de residuos industriales. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados por un sistema integrado, que considera almacenarlos en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, posteriormente, en contenedores secundarios en zona residuos domiciliarios.	Permanente	Construcción /Operación/ Cierre
Baño permanente	Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos líquidos domésticos correspondientes a las aguas servidas provenientes del baño, las que serán conducidas hacia un sistema consistente en una fosa séptica con drenes de infiltración. La superficie de la instalación es de 7,29 m².	Permanente	Operación
Estanque de agua	Durante la fase de operación se contará con un estanque de almacenamiento de Agua (EAA) con capacidad de 10 m³, utilizados para el almacenamiento y posterior distribución de agua potable para el consumo humano y el uso en servicios higiénicos (baños, lavamanos conectados a fosa séptica).	Permanente	Operación
Fosa séptica	Se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo “Fosa Séptica con Sistema de Infiltración” cuya capacidad máxima será de 5 personas (1,2 m³), el cual será implementado durante la Fase de Construcción, quedando operativo durante la Fase Operación, manteniéndose como una obra permanente durante toda la vida útil del Proyecto, para ser retirado una vez finalizada la Fase de Cierre. Este sistema corresponde a un tratamiento primario donde se logra la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas. El sistema de recolección y almacenamiento se compone de tres elementos: Red de PVC, fosa séptica y dren de infiltración.	Permanente	Operación
Caminos internos	El Proyecto contempla la habilitación de un (1) camino interno emplazado al interior del polígono del Proyecto, el cual será habilitado durante las faenas constructivas y se mantendrá durante toda la Fase de Operación del Proyecto. Este camino será habilitado mediante escarpe del suelo natural y posterior compactación, contando con un ancho promedio de 4 m y 1,03 kilómetro de longitud la superficie involucrada es de 4.298,8 m².	Permanente	Construcción /Operación/ Cierre
Hincado de	El montaje de las estructuras de los paneles solares se llevará a cabo mediante el uso de las máquinas hincadoras que se usarán para clavar los pilares (hincado de estructuras) donde van montadas las		



estructuras	estructuras soportantes de los paneles solares. Estos pilares serán distribuidos directamente sobre la tierra y respetando una distancia mínima entre los paneles de una estructura con respecto a la otra de manera que eviten sombreado entre ellos. Esto se realizará con la ayuda de camión grúa, lo cual no supondrá ningún peligro para los trabajadores. La profundidad del hincado de la estructura es de (1,5- 2,00 m).	Permanente	Construcción /Operación/ Cierre
Inversores	Los inversores son dispositivos eléctricos que convierten la corriente continua (CC) en corriente alterna (CA), la cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma de optimizar los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Además, cuentan con un sistema de control que permite establecer la potencia inyectada y el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.	Permanente	Construcción / operación/ Cierre
Transformadores y conexiones eléctricas	Los transformadores tienen como función aumentar la tensión de salida de los inversores antes de la conexión a la red interna de media tensión construida para evacuar la energía del Proyecto hasta el punto de conexión. Para la ejecución del Proyecto se contempla la implementación de tres (3) transformadores conforme a lo siguiente: dos (2) transformadores 4.800 y 3.200 kVA de 23 kV; un (1) transformador para SSAA (transformadores de tensión para servicios auxiliares) de potencia condicionada a los requerimientos de los servicios auxiliares. En el cableado considera el tramo de interconexión entre las diferentes series formadas por la unión de paneles hasta los inversores <i>string</i> donde se realiza la conversión de corriente continua a alterna. El cableado desde los módulos hasta los inversores <i>string</i> se llevará a cabo mediante un tramo superficial colocado a lo largo del eje de la propia estructura metálica de los módulos y será de tipo cobre estañado, flexible clase 5 y de 6 mm² o 10 mm² de sección, dependiendo de la distancia requerida. En el tramo de cruce de seguidores el cable irá por tubo soterrado hasta el inversor <i>string</i>.	Permanente	Construcción / operación/ Cierre
	La energía producida, convertida y transformada, será conducida e inyectada al SEN mediante una Línea de Evacuación de Media Tensión (12 kV) con una		



Línea de evacuación eléctrica	longitud aproximada de 350,9 m, la cual se conectará al alimentador “Industrial” correspondiente a la “Subestación Cristalerías” de 12 kV, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos (PMGD) en instalaciones de Media Tensión. En cuanto a las especificaciones técnicas de la línea, los conductores serán unipolares debidamente protegidos contra la corrosión y tendrán una resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos. La Línea de Evacuación considera una longitud de 350,9 m aproximadamente, la cual contempla una franja de seguridad de 3,5 m por lado y un (1) m de ancho.	Permanente	Construcción / operación/ Cierre
Sala de Control	Colindante a las bodegas de materiales se proyecta la implementación de una (1) sala de control, en la cual se realizarán actividades administrativas durante la ejecución de las actividades de mantención en la fase de operación. Esta sala contará con una superficie de 7,3 m ² y será de tipo de modular.	Permanente	Construcción / operación/ Cierre
Cerco perimetral	El cerco perimetral tendrá una longitud 1.983,1 m encerrando un área de 17,31 hectáreas. El objetivo del cerco es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad máxima en todo momento, tanto para el parque como para el entorno. El vallado o cerco perimetral estará compuesto de malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2,5 m de altura, abarcando la totalidad del polígono de Planta. La distancia entre los postes de acero (acerco) será de 2,5 m aproximadamente, o similar.	Permanente	Construcción / operación/ Cierre
Paneles Fotovoltaicos	El Proyecto estará conformado por 20.160 paneles o módulos fotovoltaicos de 540 Wp c/u, que tendrán en conjunto una potencia de generación máxima de 9 MWn de energía eléctrica. Los paneles proyectados serán del tipo silicio monocristalino PERC de alto rendimiento. Estas características hacen que su rendimiento medido en condiciones STC (CEM Condiciones Estándar de Medida) sea superior al 15%. Conforme a lo indicado, a continuación, se resumen las características generales de los paneles proyectados	Permanente	Construcción /operación / cierre

4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3 Acciones del proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154627634>

Nombre	Fase
Habilitación de la Instalación de faena	Construcción
Habilitación de terrenos y de caminos interiores	Construcción
Montaje mecánico	Construcción
Montaje eléctrico	Construcción
Montaje de módulos fotovoltaicos	Construcción
Pruebas de Energización y Puesta en Marcha	Construcción
Generación de energía eléctrica	Operación
Actividades de operación y mantención	Operación
Desmantelamiento o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Abril de 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faena.
Fecha estimada de término	Septiembre de 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión al Sistema Eléctrico Nacional.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Octubre de 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) de la inyección de energía.
Fecha estimada de término	Octubre de 2052.
Parte, obra o acción que establece el término	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional de la desconexión de la Planta.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Noviembre de 2052.



Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faena para el desmantelamiento de la Planta.
Fecha estimada de término	Febrero de 2053.
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y cierre del sector

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	68
Operación	5
Cierre	23
Total	96

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Paneles Fotovoltaicos.
Estructuras de Soporte.
Salas Eléctricas; Inversores, Transformadores, Celdas (celdas de línea, celda de protección y de medida).
Cableado; Cableado corriente continua, Cableado corriente alterna.
Línea de Evacuación Eléctrica.
Bodegas de Materiales.
Sala de control.
Bodega de Residuos Peligrosos.
Estanques de almacenamiento de agua potable.
Fosa séptica con sistema de infiltración.
Cerco Perimetral
Camino Interno.
Caseta de Control e Ingreso
Zona de Baños Químicos.
Comedor.



Oficinas
Estacionamiento de Vehículos Livianos
Estacionamiento de Maquinaria
Zona de Descarga de Materiales.
Zona de Almacenamiento Temporal de Materiales
Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Domiciliarios
Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Industriales No Peligrosos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de la Instalación de faena	La instalación de faena tiene por objetivo facilitar instalaciones temporales que permiten ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una faena constructiva menor y provisoria, que no está destinada a materializar ningún uso o destino del suelo y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente.
Habilitación de terrenos y de caminos interiores	El acondicionamiento del terreno se realizará para la IF los centros de transformación, la generación y habilitación de caminos existentes, instalación de cerco perimetral, zanjas para el cableado eléctrico e instalación de faena y Superficie Paneles fotovoltaicos y Trackers.
Montaje mecánico	El montaje de las estructuras de los paneles solares se llevará a cabo mediante el uso de las máquinas hincadoras que se usarán para clavar los pilares (hincado de estructuras) donde van montadas las estructuras soportantes de los paneles solares. El hincado consiste en la perforación del terreno de un agujero de unos 1,5 -2,00 m de profundidad y 300 mm de diámetro en el que se introduce un perfil metálico a una profundidad de 2 m aproximadamente. Estos pilares serán distribuidos directamente sobre la tierra y respetando una distancia mínima entre los paneles de una estructura con respecto a la otra de manera que eviten sombreado entre ellos. Esto se realizará con la ayuda de camión grúa, lo cual no supondrá ningún peligro para los trabajadores.
Montaje eléctrico	Concierne a las actividades que le dan conexión definitiva a la Planta para la generación de energía y transmisión al Sistema Eléctrico Nacional. Estas acciones corresponden a la conexión del cableado de los paneles fotovoltaicos, conexión de media tensión, entre otras.
Montaje de módulos fotovoltaicos	Esta actividad consistirá en la instalación de los paneles propiamente, sujetándolos a la estructura, y la conexión eléctrica de los módulos en strings.
Pruebas de Energización y Puesta en Marcha	Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se consideran tres niveles de pruebas: 1) Pruebas de equipos.



	Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Tienen por objeto: • Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del Proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte. • Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada. 2) Pruebas de sistemas. En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas. Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función. 3) Pruebas conjuntas. Estas pruebas comprenderán el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente: • Limpieza de paneles solares, equipos, etc. • Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal. • Revisión final de toda la instalación. • Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización.
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía será provista por la empresa distribuidora local y, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, se contará con (1) generador de 5 kVA, el cual se ubicará sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.
Agua potable	Las instalaciones y equipamiento relacionados con el consumo de agua potable considerarán un valor máximo de diseño de 150 l/día por trabajador, considerando una dotación de 68 trabajadores.
Servicios Higiénicos	En atención al mínimo de artefactos, establecidos en el Artículo 23 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL y considerando una dotación máxima de



	68 trabajadores/mes, se estiman cuatro (4) excusados con sus respectivos lavatorios, para el uso de los trabajadores en obras.
Alimentación y alojamiento	Para la alimentación de los trabajadores se considera un servicio de catering local, ya que no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones, proyectando solo la implementación de un comedor, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. La comida será preparada y trasladada a la obra en raciones separadas para el consumo individual de los trabajadores. En cuanto al alojamiento, se establece que el personal será preferentemente mano de obra local, razón por la cual no se considera la habilitación de campamentos ni alojamiento en faena.
Combustibles	El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.
Hormigón	Principal insumo para la conformación de las fundaciones de salas eléctricas, bodegas de materiales, postes de acero galvanizado de cerco perimetral. En el caso del cerco perimetral se requiere de hormigón para los apoyos que tienen una dimensión de 30 x 30 x 35 cm, aproximadamente, estimando un total de 0,03 m ³ por apoyo.
Transporte y flujo vehicular	Respecto de los medios de transporte a utilizar, durante la Fase de Construcción estos serán vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte de personal contratado, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo. El transporte diario del personal será realizado preferentemente por medio de buses y camionetas, furgones u otro medio de transporte autorizado para estos efectos. Los horarios estarán asociados al inicio y término de la jornada de trabajo.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Recursos naturales renovables a utilizar en fase de construcción	Durante la Fase de Construcción se contempla el roce y despeje de vegetación de lo cual involucra el despeje de flora y vegetación existente en el área de Planta de 2,7 ha, correspondiente Pradera de exóticas asilvestradas y cortina de árboles exóticos. ver Anexo 9, Caracterización de Flora y Vegetación, en la DIA.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción



Emisiones atmosféricas	<u>Estimación de Contaminantes atmosféricos</u>																
	En el Anexo 4 de la Adenda complementaria Tablas 2-64 “Emisiones totales del proyecto” se presentan el resumen de las emisiones del proyecto y a continuación un resumen de las emisiones de la fase de construcción.																
	Tabla 4.6.4.1.1 Emisiones atmosféricas fase de construcción toneladas/fase.																
	<table><tr><th>MP_{2.5}</th><th>MP₁₀</th><th>MP</th><th>CO</th><th>NO_x</th><th>SO₂</th><th>NH₃</th><th>COV</th></tr><tr><td>0,26</td><td>0,41</td><td>1,05</td><td>0,16</td><td>3,71</td><td>1,56</td><td>0,20</td><td>0,28</td></tr></table>	MP _{2.5}	MP ₁₀	MP	CO	NO _x	SO ₂	NH ₃	COV	0,26	0,41	1,05	0,16	3,71	1,56	0,20	0,28
	MP _{2.5}	MP ₁₀	MP	CO	NO _x	SO ₂	NH ₃	COV									
0,26	0,41	1,05	0,16	3,71	1,56	0,20	0,28										
Fuente: Anexo 4 Actualización estimación de emisiones atmosféricas Adenda complementaria.																	
En el numeral 2.5, del Anexo 4 de la Adenda Complementaria se detalla la aplicación de las medidas de control de emisiones, y en la Tabla 2-3 de este mismo numeral, se detalla el Programa de Aplicación de Supresor de Polvo (interno y de acceso).																	

<u>Modelación de contaminantes atmosféricos</u>								
En el Anexo 5 de la Adenda complementaria se detalla la aplicación del modelo WRF–CALPUFF fue posible obtener las concentraciones de material particulado respirable (MP ₁₀), material particulado respirable fino (MP _{2,5}), dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NO ₂) y monóxido de carbono (CO) y las depositación del material particulado sedimentable (MPS), que aportará el proyecto, basándose en los campos de vientos generados por la modelación meteorológica realizada con WRF.								
Los aportes del Proyecto fueron evaluados en los sectores de su entorno, para el análisis de cumplimiento de las normas primarias y secundarias de calidad del aire las que, de acuerdo con su cumplimiento, permitirá al Titular determinar si el Proyecto generará efectos adversos significativos sobre la salud de la población y sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables.								
En la Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 11, Aportes del Proyecto en Puntos de Interés de Material Particulado, AÑO 1. y Tabla 12. Aportes del Proyecto en Puntos de Interés de Gases, AÑO 1. se presentan los resultados de la modelación de dispersión atmosféricos.								
De los resultados antes expuestos, se puede apreciar que los niveles en los receptores de interés serán inferiores a un 5% de la normativa en todos los estadísticos normados de material particulado. Específicamente el receptor R4 se alcanzará un nivel de 5% respecto del estadístico promedio del periodo, valor que dada la duración del escenario más desfavorable en cuanto a emisiones podría catalogarse como poco significativo respecto de la magnitud relativa a la norma, independiente de que los niveles basales estén saturados estos aportes pierden significancia si se considera la duración temporal (6 meses) y extensión espacial (local al área del proyecto y su entorno inmediato) que tendría la fase de construcción considerando que la normativa de material particulado MP ₁₀ promedio anual indica que para considerar sobrepasada la norma se deben evaluar el promedio aritmético de tres años calendario consecutivos, por lo que una emisión de duración limitada de 6 meses no representa un aporte permanente que pueda modificar sustancialmente el comportamiento temporal de la calidad del aire de la zona aledaña a las obras.								
Referente a los aportes de gases (NO _x , SO ₂ y CO) generados por el Proyecto, estos no superan al 29% de la norma en todas sus métricas, cuyo máximo corresponde al percentil 99 horario de NO ₂ para el punto de interés R4 “Vivienda habitacional de 1 piso, ubicada al este del Proyecto”. Es importante mencionar que este receptor se encuentra al interior del predio donde se desarrollará el proyecto es decir en fuente, ya que es la vivienda perteneciente al dueño de este, por lo que para prevenir afectación el titular compromete, mientras se estén desarrollando las actividades constructivas y de cierre, instalar paneles fijos de malla raschel en el								



cerco perimetral del Proyecto entre la zona que se construirá y los receptores R4 y R1, con el fin de impedir la dispersión del material particulado hacia el sector donde se localizan estos receptores. La malla estará instalada sobre el cerco perimetral en el tramo asociado a este y tendrá una longitud de 370,47 m con una altura de 2 m (en Anexo 1 de la Adenda complementaria, se presenta kmz del trazado punto de inicio y termino del sector a implementar la medida y su respectiva metadata asociada).

Conjuntamente a esto, se incorporarán medidas asociadas a la utilización de malla raschel, como se detalla en el Compromiso Ambiental Voluntario de la Tabla 11.1.6 de este ICE.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de construcción del Proyecto. Durante el pico de construcción, con un máximo estimado de 68 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 8,16 m ³ /día, con un coeficiente de recuperación de 100%, como peor escenario.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción																												
Ruido	Resumen emisiones acústicas totales fase de construcción Tabla 4.6.4.2.1 Niveles de ruido en fase de construcción del proyecto. <table> <tr> <th>Receptor</th><th>Nivel proyectado (dBA)</th><th>Límite diurno (dBA)</th><th>Evaluación D.S. N°38/11 MMA</th></tr> <tr> <td>R1</td><td>64</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr> <tr> <td>R2</td><td>61</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr> <tr> <td>R3</td><td>59</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr> <tr> <td>R4</td><td>59</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr> <tr> <td>R5</td><td>54</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr> <tr> <td>R6</td><td>54</td><td>70</td><td>Cumple</td></tr> </table> Fuente: Anexo 5 de la Adenda Actualización estudio de Ruidos y Vibraciones De acuerdo con la zonificación del D.S. N° 38/11 del MMA, el proyecto y sus receptores se homologan a Zona Rural, ya que se encuentran fuera del límite urbano preestablecido de la comuna de Llay-Llay.	Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA	R1	64	65	Cumple	R2	61	65	Cumple	R3	59	65	Cumple	R4	59	65	Cumple	R5	54	60	Cumple	R6	54	70	Cumple
Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA																										
R1	64	65	Cumple																										
R2	61	65	Cumple																										
R3	59	65	Cumple																										
R4	59	65	Cumple																										
R5	54	60	Cumple																										
R6	54	70	Cumple																										
Vibraciones	En el Anexo 5 de la Adenda, se presentan las estimaciones de vibraciones durante la fase de construcción las que se resumen a continuación: Tabla 4.6.4.2.2 Nivel de Vibración en receptores fase de construcción preparación de terreno. <table> <tr> <th>Receptor</th><th>Lv Proyectado (VdB)</th><th>Límite de vibración FTA</th><th>Evaluación FTA</th></tr> </table>	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA																								
Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA																										



R1	68.1	75	Cumple
R2	70.7	75	Cumple
R3	69.3	75	Cumple
R4	72.2	75	Cumple
R5	46.0	75	Cumple
R6	54.3	75	Cumple

Fuente: Anexo 5 de la Adenda Actualización estudio de Ruidos y Vibraciones.

Tabla 4.6.4.2.3 Nivel de Vibración en receptores fase de construcción Obras civiles.

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA
R1	68.1	75	Cumple
R2	71.0	75	Cumple
R3	69.3	75	Cumple
R4	72.2	75	Cumple
R5	56.8	75	Cumple
R6	56.3	75	Cumple

Fuente: Anexo 5 de la Adenda Actualización estudio de Ruidos y Vibraciones.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
El proyecto no generara otras emisiones.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción					
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)	Se estima que se generará un máximo de 1,36 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Construcción. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a un (1) kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 68 trabajadores y un periodo de trabajo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes)					
	Tabla 4.6.5.1.1 de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Construcción.					
	<table><tr><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Restos orgánicos, papeles y plásticos.</td><td>1,36 t/mes</td><td>Serán almacenados en cuatro (4) contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados 3 veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva</td></tr></table>	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,36 t/mes
Descripción	Cantidad estimada	Manejo				
Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,36 t/mes	Serán almacenados en cuatro (4) contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados 3 veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva				

Fuente: Anexo 3.1 PAS 140 de la presente Adenda complementaria.

Fuente: Anexo 3.1 PAS 140 de la presente Adenda complementaria.



Residuos Industriales Peligrosos	Sólidos No	Los RSINP que se producirán durante esta fase, contempla la generación de hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres y restos de embalaje con una cantidad estimada de 0,20 m³/mes, también se generaran panales en desuso, se estima 2 unidades en promedio (65,6 kg /mes), finalmente se generaran resto de poda residuos vegetales con una cantidad estimada de 25 kg/mes, considerando el escenario más desfavorable, debido a que no se considera corta de cortina arbórea ya que esta no se encuentra dentro del área del proyecto. Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Cabe mencionar que, ante la eventualidad de generar materiales de embalajes, tales como maderas y otros que puedan constituir vector de eventuales plagas, se dará cumplimiento a todo lo establecido por Resolución Exenta N° 133 del Director Nacional del Servicio Agrícola Ganadero, el cual “Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. Tabla 4.6.5.1.2 Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos fase de construcción.																								
		<table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad o Volumen</th><th>Forma de almacenamiento</th><th>Disposición final</th><th>Retiro</th></tr><tr><td>Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres, y restos de embalaje</td><td>0,20 m³/mes</td><td>Acopio temporal en área acondicionada y delimitada.</td><td>Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud</td><td>3 veces por semana</td></tr><tr><td>Panales en desuso</td><td>En base a los panales se estima 2 unidades en promedio (65,6 kg/mes)</td><td>Los paneles dañados o en desuso, serán almacenados temporalmente en la Área de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos, en caso de poder ser reciclados, serán retirado por empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo. El Titular solicitará un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos. Sin perjuicio de lo anterior, y ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en sitios autorizados para el manejo y disposición en sitios autorizados para estos efectos.</td><td>Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud</td><td>3 veces por semana</td></tr><tr><td>Resto de poda residuos vegetales</td><td>25 kg/ mes</td><td>En caso de generarse residuos vegetales su almacenamiento temporal este será en el área de almacenamiento de residuos industriales no</td><td>Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud</td><td>3 veces por semana</td></tr></table>					Tipo de residuo	Cantidad o Volumen	Forma de almacenamiento	Disposición final	Retiro	Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres, y restos de embalaje	0,20 m³/mes	Acopio temporal en área acondicionada y delimitada.	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	3 veces por semana	Panales en desuso	En base a los panales se estima 2 unidades en promedio (65,6 kg/mes)	Los paneles dañados o en desuso, serán almacenados temporalmente en la Área de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos, en caso de poder ser reciclados, serán retirado por empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo. El Titular solicitará un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos. Sin perjuicio de lo anterior, y ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en sitios autorizados para el manejo y disposición en sitios autorizados para estos efectos.	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	3 veces por semana	Resto de poda residuos vegetales	25 kg/ mes	En caso de generarse residuos vegetales su almacenamiento temporal este será en el área de almacenamiento de residuos industriales no	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	3 veces por semana
		Tipo de residuo	Cantidad o Volumen	Forma de almacenamiento	Disposición final	Retiro																				
		Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres, y restos de embalaje	0,20 m³/mes	Acopio temporal en área acondicionada y delimitada.	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	3 veces por semana																				
Panales en desuso	En base a los panales se estima 2 unidades en promedio (65,6 kg/mes)	Los paneles dañados o en desuso, serán almacenados temporalmente en la Área de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos, en caso de poder ser reciclados, serán retirado por empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo. El Titular solicitará un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos. Sin perjuicio de lo anterior, y ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en sitios autorizados para el manejo y disposición en sitios autorizados para estos efectos.	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	3 veces por semana																						
Resto de poda residuos vegetales	25 kg/ mes	En caso de generarse residuos vegetales su almacenamiento temporal este será en el área de almacenamiento de residuos industriales no	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	3 veces por semana																						



		peligrosos de la fase de construcción, posteriormente llevada a sitio autorizado		
Fuente: Anexo 3.1 PAS 140 de la presente Adenda complementaria.				

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos Industriales Peligrosos RESPEL	Los residuos peligrosos generados por las actividades constructivas del Proyecto corresponden a paños contaminados, EPP en desuso, entre otros. La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación.				
	Tabla 4.6.5.2.1 Residuos Industriales Peligrosos RESPEL, fase de construcción.				
	Residuo	Cantidad o volumen	Forma de almacenamiento	Disposición final	retiro
	Paños contaminados, EPP en desuso, aceites lubricante y grasa usados	3,00 kg /mes	Almacenamiento temporal en Bodega RESPEL a la espera de retiro y disposición en lugares autorizados para estos efectos	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	1 vez cada 6 meses
Fuente: Anexo 3.2 PAS 142 de la presente Adenda complementaria.					
Los residuos peligrosos generados serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de la Instalación de Faenas, separada de otras bodegas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.					
Las mantenciones de vehículos y maquinarias serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones autorizadas para estos efectos, razón por la cual no se contempla la generación de RESPEL por esta actividad.					

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
	Durante la fase de construcción no se generarán Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	



Baño permanente
Estanque de agua
Fosa séptica
Caminos internos
Inversores
Transformadores y conexiones eléctricas
Línea de evacuación eléctrica
Sala de Control
Cerco perimetral
Paneles Fotovoltaicos

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Actividades de operación y mantención	Para el correcto funcionamiento de todos los componentes de la Planta Fotovoltaica se consideran las mantenciones preventivas y mantenciones correctivas. Las actividades de mantenimiento preventivo pueden ser de tipo mensual, trimestral, semestral y/o anual, las que se describen a continuación: • En las actividades mensuales se contemplan: inspección visual del cerco perimetral, accesos y sistemas de seguridad. Estas actividades no requieren en promedio más de 2 a 3 horas diurnas debido a que están orientadas a observar cómo va el funcionamiento del Planta. • En las actividades trimestrales se contemplan: revisión de las estructuras e integridad de paneles solares, revisión de extintores y limpieza de la caseta de centros de transformación (eliminación de polvo) y mantención de vegetación en el área de Proyecto. Para estas actividades tampoco se requiere más de 2 a 3 horas diurnas en promedio de trabajo. • En las actividades semestrales se contemplan: las limpiezas de paneles solares y revisión de inversores. Para ello sí se contempla más tiempo en promedio 3 días (jornadas diurnas), en este caso se coordinará con una empresa certificada que proporcione agua embotellada para consumo humano por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en Planta. • Las actividades anuales revisión de equipos de media tensión para verificar su correcto funcionamiento. Para estas actividades se requiere de 2 a 3 horas diurnas en promedio de trabajo.



	En caso de mantenimiento correctivo, causado por fallas o averías, se coordina directamente con personal técnico local o empresas contratistas para su pronta resolución dependiendo de la severidad. Las actividades correctivas éstas se separan en dos: i) reemplazo de equipos o piezas menores tales como paneles solares, fusibles, interruptores, cámaras, luces, etc. y ii) reemplazo de equipos mayores como inversor, transformador, tramos de cables soterrados. Para el caso del reemplazo de equipos menores se estima una duración de 2 a 3 horas promedio con una frecuencia muy baja debido a que para ellos se realizan los mantenimientos preventivos mencionados anteriormente. En cuanto a las actividades mayores se estima una duración promedio de dos (2) días (jornadas diurnas) con una frecuencia muy baja o nula, en este caso se coordinará con una empresa certificada que proporcione agua embotellada para consumo humano por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en Planta. La Planta contará con un sistema de vigilancia compuesto por un conjunto de cámaras de video térmicas, con capacidad para detectar movimiento y emitir alarmas. Estas alarmas estarán conectadas con una central receptora de alarmas central con personal especializado que monitorean la Planta las 24 horas del día.
--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos					
Nombre	Descripción				
Suministro eléctrico	No se contempla el requerimiento de energía eléctrica externa para la operación del Proyecto, debido a que considera el autoabastecimiento a partir de la energía eléctrica generada.				
Abastecimiento de Agua	El abastecimiento de agua potable durante la Fase de Operación del Proyecto será provisto mediante un “Sistema Particular de Aprovisionamiento de Agua Potable” a través de la implementación de un (1) Estanque de Almacenamiento de Agua (EAA) con capacidad de 10 m³, utilizados para el almacenamiento y posterior distribución de agua potable para el consumo humano y el uso en servicios higiénicos (baños y lavamanos conectados a fosa séptica). En atención a la mano de obra máxima proyectada (cinco (5) trabajadores/mes) y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajadores/día (D.S. N° 594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua para consumo humano cada vez que los trabajadores asistan a mantenciones (programadas o eventuales por fallas) se muestra a continuación: Tabla 4.7.2.1 Requerimiento de Agua para Consumo Humano – Fase de Operación. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th><th>Mano de obra máxima (trabajadores)</th><th>Requerimiento agua potable y consumo</th></tr> </thead> </table>		Fase	Mano de obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable y consumo
Fase	Mano de obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable y consumo			



	<table><tr><td></td><td></td><td>humano (m³/día)</td></tr><tr><td>Operación</td><td>5</td><td>0.75</td></tr></table>			humano (m³/día)	Operación	5	0.75
		humano (m³/día)					
Operación	5	0.75					
Fuente: Tabla 34. Requerimiento de Agua para Consumo Humano – Fase de Operación, de la Adenda.							

Agua industrial	Se contempla la limpieza de los paneles solares con frecuencia estimada semestral (cuatro (4) ciclos de lavados, siendo uno al inicio del verano y otro al término del mismo), mediante el uso de un sistema de hidrolavado de alta presión utilizando agua sin aditivos (desionizada). El agua desionizada será adquirida de proveedores que cuenten con los correspondientes derechos de aprovechamiento de agua. El tiempo de limpieza es de 1 día/MW y el consumo de 5 m³/MW, estimándose un consumo de 180 m³ de agua anual. El sistema de limpieza considerado requiere el uso de agua sin ningún tipo de aditivos ni detergentes (agua desionizada). Tabla 4.7.2.2 Agua industrial fase de operación. <table><tr><td>Fase</td><td>Actividad</td><td>Requerimiento agua industrial (m³/día)</td></tr><tr><td>Operación</td><td>Limpieza de paneles</td><td>180,00</td></tr></table> Fuente: Tabla 35. Requerimiento de Agua industrial– Fase de Operación, de la Adenda.	Fase	Actividad	Requerimiento agua industrial (m³/día)	Operación	Limpieza de paneles	180,00
Fase	Actividad	Requerimiento agua industrial (m³/día)					
Operación	Limpieza de paneles	180,00					

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Generación de energía eléctrica	El Proyecto operará 20.160 paneles solares, los cuales captarán energía solar y la transformarán en energía eléctrica.

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.1.1 Emisiones a la atmósfera										
Nombre	Descripción									
Emisiones atmosféricas	<u>Estimación de emisiones atmosféricas fase de operación</u>									
	En el Anexo 4 de la Adenda complementaria Tabla 2-64 “Emisiones totales del proyecto” se presentan el resumen de las emisiones del proyecto y a continuación un resumen de las emisiones de la fase de construcción.									
	Tabla 4.7.1.1.1 emisiones atmosféricas fase de operación t/año. <table><tr><th>MP_{2.5}</th><th>MP₁₀</th><th>MP</th><th>CO</th><th>NO_x</th></tr><tr><td>0.009</td><td>0.081</td><td>0.287</td><td>0.001</td><td>0.002</td></tr></table>	MP _{2.5}	MP ₁₀	MP	CO	NO _x	0.009	0.081	0.287	0.001
MP _{2.5}	MP ₁₀	MP	CO	NO _x						
0.009	0.081	0.287	0.001	0.002						
	Fuente: Anexo 4- Actualización estimación de emisiones atmosféricas Adenda complementaria.									



4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos	Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Operación (mantenciones de Planta) será de aproximadamente 0,60 m³/día, considerando un máximo de 5 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día. Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de Residuos Industriales Líquidos

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

4.7.4.3.1 Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido																													
Nombre	Descripción																												
Ruido	<u>Emisiones acústicas en receptores sensible durante la fase de operación</u> En el Anexo 5 de la Adenda, se presentan las estimaciones de ruido durante la fase de operación, las que se resumen a continuación: Tabla 4.7.4.3.1 Emisiones acústicas fase de operación. <table><tr><th>Receptor</th><th>Nivel proyectado (dBA)</th><th>Límite diurno (dBA)</th><th>Evaluación D.S. N°38/11 MMA</th></tr><tr><td>R1</td><td>25</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>35</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>19</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>23</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R5</td><td>21</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R6</td><td>23</td><td>70</td><td>Cumple</td></tr></table>	Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA	R1	25	65	Cumple	R2	35	65	Cumple	R3	19	65	Cumple	R4	23	65	Cumple	R5	21	60	Cumple	R6	23	70	Cumple
	Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA																									
	R1	25	65	Cumple																									
	R2	35	65	Cumple																									
	R3	19	65	Cumple																									
	R4	23	65	Cumple																									
	R5	21	60	Cumple																									
	R6	23	70	Cumple																									
Fuente: Anexo 5 de la Adenda Actualización estudio de Ruidos y Vibraciones.																													

4.7.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No habrá otras emisiones durante la fase de operación.	

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción



Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)	El Proyecto no contará con mano de obra permanente debido a que su operación será realizada en forma remota, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenciones. Dado lo anterior, durante la Fase de Operación se estima una generación máxima de 0,1 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Operación.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	En cuanto a las mantenciones, se aclara que estas no contemplan la generación de residuos industriales de ningún tipo. Sin embargo, ante la eventualidad de generarlos, serán retirados por el equipo a cargo de las mantenciones, cabe destacar que los paneles solares serán retirados por el personal de mantención y en caso de poder ser reciclados serán llevados a empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo. Para asegurar lo anterior, el Titular establecerá cláusulas en los contratos con las empresas a cargo del servicio de mantención, en ellas exigirá expresamente el retiro de todos los residuos generados y su disposición final en lugares autorizados por la SEREMI de Salud.

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Se generarán residuos sólidos peligrosos producto de los residuos provenientes de las actividades de mantención, tales como: huaipes, latas de lubricantes, paños y EPP contaminados; los cuales serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL. Se estima que la generación de residuos peligrosos durante la operación es de 6 kg/mes

4.7.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No se generarán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	
Camino internos	
Inversores	
Transformadores y conexiones eléctricas	
Sala de Control	



Cerco perimetral
Paneles Fotovoltaicos

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Una vez concluida la vida útil del Proyecto se realizará el retiro de las obras permanentes, entiéndase por estas: paneles, estructuras de soporte, salas eléctricas, bodega RESPEL y bodegas de materiales. Previo al desmantelamiento, se habilitará una Instalación de Faenas, la cual contará con todas las instalaciones necesarias para servir tanto a trabajadores como a las obras de cierre, entre las que se encuentran: comedor, oficinas, área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, área de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, entre otros. Cada una de las obras será desarmada y acopiada dentro del mismo terreno según el tipo de residuos del que se trate. Luego de ello, cada uno de estos residuos será transportado, mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El retiro y disposición de paneles fotovoltaicos será realizado priorizando en todo momento el reciclaje de los mismos a través de una empresa autorizada para estos efectos. Para acreditar lo anterior, el Titular solicitará un Certificado que permita verificar el reciclaje y/o disposición final de los paneles, el cual se mantendrá disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones. Ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva, conforme a lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. En este sentido, se aclara que todas las fases del Proyecto, incluida la Fase de Cierre, contempla la existencia de una Bodega RESPEL conforme a lo establecido en el D.S. N° 148/2003 MINSAL. En dicha bodega se realizará el almacenamiento temporal de estos paneles a la espera de reciclaje y/o disposición final de los mismos.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	En los sectores intervenidos se realizará nivelación a condiciones similares a las encontradas antes de la intervención. En cuanto a la vegetación existente, tal y como se evidencia en la Caracterización de Flora y Vegetación realizada (ver Anexo 9 del Capítulo 2 de la DIA), previo a la ejecución del Proyecto el área se encontraba con cultivos agrícolas, razón por la cual el terreno podrá seguir siendo utilizado en la misma actividad u en otra según lo defina el dueño del predio.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del	Debido a las características propias del Proyecto, no contempla realizar ningún tipo de medición y/o seguimiento a variables ambientales como



proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	emisiones o residuos.
Mantenición, conservación y supervisión que sean necesarias.	Debido a las características propias del Proyecto, no contempla realizar ningún tipo de medición y/o seguimiento a variables ambientales como emisiones o residuos.
Mantenición, conservación y supervisión que sean necesarias	Debido a las características propias del Proyecto, no contempla realizar ningún tipo de mantención, conservación y supervisión.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en las concentraciones de contaminantes atmosféricos.
Parte, obra o acción que lo genera	Provendrán principalmente de actividades relacionadas a obras de excavación, movimientos de tierra (incluye, compactación y nivelación del terreno), tránsito vehicular (maquinaria de construcción, camiones y vehículos livianos) y uso de generadores eléctrico.
Fase en que se presenta	Construcción, operación, cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento en las emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Labores de instalación de faenas, movimiento de tierra (excavación, nivelación y compactación) y montaje de estructuras.
Fase en que se presenta	Construcción, operación, cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra (escarpe, excavación, nivelación, carga y descarga.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2 Fauna

Tabla 5.2.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Posible pérdida hábitat de especies registradas.



Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierras y despeje de terreno.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Posible afectación de los sistemas de vida de grupos humano
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de transporte de materiales e insumos y las misma instalación y operación del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción operación y cierre

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No habría impacto a Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No habría impacto al Valor paisajístico y turístico.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.
Fase en que se presenta	No Aplica.

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No habría impacto al Patrimonio cultural
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.
Fase en que se presenta	No Aplica.



6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. **Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos**

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Aumento en las concentraciones de contaminantes atmosféricos. Aumento en las emisiones de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Zonas pobladas cercanas al mismo que se conectan mediante la ruta E-420, las cuales corresponden a las localidades de Vichiculén, El Porvenir Bajo, El Porvenir Alto, Santa Rosa y El Roble. Además, se considerará como parte del AI las viviendas no agrupadas en localidades que bordean el terreno del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Emisiones atmosféricas</u> Las emisiones atmosféricas en el periodo de mayores labores constructivas estarán constituidas por material particulado y gases de combustión producto del desarrollo de actividades relacionadas a obras de excavación, movimientos de tierra (incluye, compactación y nivelación del terreno), tránsito vehicular (maquinaria de construcción, camiones y vehículos livianos) y uso de generadores eléctricos. Los mayores niveles se generarán en la Fase de Construcción, que se extiende por un plazo máximo de 6 meses, con una valoración de MP₁₀ de 0,47 toneladas/año, disminuyendo ostensiblemente durante la Fase de Operación del Proyecto ya que en esta etapa las emisiones atmosféricas se reducen exclusivamente al tránsito de vehículos livianos que transportará al personal del Contratista que realizará las mantenciones programadas o correctivas y la limpieza de paneles, con un valor de 0,09 toneladas/ de MP₁₀. Por su parte, para la fase de cierre se considera un valor de 0,15 toneladas/año de MP₁₀, teniendo en consideración que la duración de esta fase es de 4 meses. Cabe mencionar que las estimaciones consideran las medidas de control del Proyecto, las cuales corresponden a implementación de supresor de polvo con una eficiencia del 90% esta será medible y se mantendrá un registro en caso de fiscalización. Al respecto, se presentan los resultados del análisis del cumplimiento normativo para los contaminantes los resultados fueron obtenidos producto de una modelación de calidad del aire realizada con modelo meteorológico WRF y Calpuff. En la Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 11, Aportes del



	Proyecto en Puntos de Interés de Material Particulado, AÑO 1. y Tabla 12. Aportes del Proyecto en Puntos de Interés de Gases, AÑO 1. se presentan los resultados de la modelación de dispersión atmosféricos. De los resultados antes expuestos, se puede apreciar que los niveles en los receptores de interés son inferiores a un 5% de la normativa en todos los estadísticos normados de material particulado. Específicamente el receptor R4 se alcanzará un nivel de 5% respecto del estadístico promedio del periodo, valor que dada la duración del escenario más desfavorable en cuanto a emisiones podría catalogarse como poco significativo respecto de la magnitud relativa a la norma, independiente de que los niveles basales estén saturados estos aportes pierden significancia si se considera la duración temporal (6 meses) y extensión espacial (local al área del proyecto y su entorno inmediato) que tendría la fase de construcción considerando que la normativa de material particulado MP₁₀ promedio anual indica que para considerar sobrepasada la norma se deben evaluar el promedio aritmético de tres años calendario consecutivos, por lo que una emisión de duración limitada de 6 meses no representa un aporte permanente que pueda modificar sustancialmente el comportamiento temporal de la calidad del aire de la zona aledaña a las obras. Referente a los aportes de gases (NO_x, SO₂ y CO) generados por el Proyecto, estos no superan al 29% de la norma en todas sus métricas, cuyo máximo corresponde al percentil 99 horario de NO₂ para el punto de interés R4 “Vivienda habitacional de 1 piso, ubicada al este del Proyecto”. Es importante mencionar que este receptor se encuentra al interior del predio donde se desarrollará el proyecto es decir en fuente, ya que es la vivienda perteneciente al dueño de este, por lo que para prevenir afectación el titular compromete, mientras se estén desarrollando las actividades constructivas y de cierre, instalar paneles fijos de malla raschel en el cerco perimetral del Proyecto entre la zona que se construirá y los receptores R4 y R1, con el fin de impedir la dispersión del material particulado hacia el sector donde se localizan estos receptores. La malla estará instalada sobre el cerco perimetral en el tramo asociado a este y tendrá una longitud de 370,47 m con una altura de 2 m (en Anexo 1 de la Adenda complementaria, se presenta kmz del trazado punto de inicio y termino del sector a implementar la medida y su respectiva metadata asociada) Mayor detalle en los Anexos 4 y 5 de la Adenda Complementaria y en las Tablas 4.6.4.1.1 y 4.7.1.1.1 del presente ICE.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En la fase de construcción es donde producirá la mayor emisión de ruido del Proyecto, ya que involucra maquinaria pesada para el movimiento de tierra en la excavación de zanjas y para la disposición de los paneles solares en los terrenos pertenecientes al parque solar fotovoltaico. Esta fase se separa en dos etapas. La primera etapa corresponde a “Preparación de terreno”, que incluye las actividades de Habilitación de la instalación de faenas, movimiento de tierras, habilitación de camino interno y de acceso y



	la instalación del cerco perimetral. La segunda etapa corresponde a “Obras Civiles”, etapa que incluye el montaje de estructuras, montaje mecánico, montaje eléctrico y la construcción de la Línea de Media Tensión. A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido se obtienen los siguientes resultados para la Fase de Construcción del parque solar fotovoltaico. Se aclara que en la tabla se presenta el resultado de la condición más desfavorable para cada receptor, presentadas en las Tablas 4.6.4.2.2 y 4.7.4.3.1 del presente ICE. Según las tablas señaladas anteriormente, las obras y actividades planificadas para la Fase de Construcción del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/11 del MMA durante el periodo diurno, en el cual se desarrollarán las actividades de construcción, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto. Tal como se mencionó anteriormente, la modelación se realizó considerando la situación más desfavorable para los receptores, sin embargo, es importante destacar que una situación en la cual toda la maquinaria esté concentrada en un mismo sector es muy poco probable. Mayores antecedentes en la Adenda, Anexo 5 Actualización estudio de Ruidos y Vibraciones, y en las Tablas 4.6.4.2.2 y 4.7.4.3.1 del presente ICE.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Efluentes líquidos</u> Fase de construcción Se generarán aguas servidas durante un periodo de 6 meses con un valor máximo de 8,16 m³/día, para una dotación máxima de 68 trabajadores, como peor escenario de evaluación. Estos residuos serán generados producto de la utilización de servicios higiénicos de la instalación de faena. El efluente (aguas servidas) proveniente de los baños químicos será manejado acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Construcción mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas.



	Fase de Operación Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños utilizados durante las labores de mantención y conservación de la Planta. Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Operación (mantenciones de Planta) será de aproximadamente 0,60 m³/día, considerando un máximo de 5 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día (toda vez que se realicen mantenciones de la planta). Estas aguas servidas serán enviadas a una fosa séptica con drenes implementada para la fase de operación. Las características del sistema de manejo de aguas servidas de presentan en el Anexo 3.1, PAS Artículo 138 de la Adenda. Se realizará un retiro de los lodos generados en la fosa séptica con una frecuencia de cada 6 meses. Esta labor será realizada por una empresa autorizada. Fase de Cierre Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Cierre mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Cierre será de aproximadamente 2,76 m³/día, considerando un máximo de 23 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día. <u>Emisiones atmosféricas</u> Fase de construcción Las emisiones atmosféricas relevantes para el Proyecto se generarán mayoritariamente durante un período acotado de 6 meses, tiempo que corresponde a la duración de la fase de
--	--



	construcción. Las principales emisiones corresponden a material particulado (MP₁₀ y MP_{2.5}) y a gases de combustión, las que provendrán principalmente de actividades relacionadas a obras de excavación, movimientos de tierra (incluye, compactación y nivelación del terreno), tránsito vehicular (maquinaria de construcción, camiones y vehículos livianos) y uso de generadores eléctricos. Se estima que se generarán un total de emisiones de MP₁₀ de 0,47 toneladas/año. Fase de Operación Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación del Proyecto, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento será realizado según requerimiento. Fase de Cierre Las emisiones durante la fase de cierre serán menores que las generadas durante la construcción producto de que la duración de esta fase será de 4 meses. De acuerdo con lo anterior, no se espera tengan una afectación sobre la biota y la población. Mayor detalle en los Anexos 4 y 5 de la Adenda Complementaria y en las Tablas 4.6.4.1.1 y 4.7.1.1.1 del presente ICE. <u>Emisiones de ruido</u> Fase de Construcción A partir de los antecedentes recopilados, la ubicación, disposición, potencia sonora de las fuentes de ruido, la ubicación de los receptores cercano, los niveles basales obtenidos en terreno y las medidas de control a ser implementadas, se concluye que la construcción del proyecto no supera los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N°38/11 del MMA, no produciendo impacto acústico en la comunidad receptora del lugar, asimismo, cumpliéndose la normativa en los receptores sensibles más cercanos a la emisión de la planta solar, se da cumplimiento en puntos más alejados. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 5 de la Adenda y en la Tabla 4.6.4.2.1 del presente ICE. Fase de Operación Durante la fase de operación se considera como fuentes de ruido, las actividades relacionadas a la mantención y operación de la planta, por lo que no existirán emisiones acústicas relevantes y los niveles de emisión sonora se mantendrán dentro de los parámetros establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA.
--	---



	Los antecedentes que respaldan el cumplimiento normativo en materia de emisiones sonoras se presentan en el Anexo 5 de la Adenda y en la tabla 4.7.4.3.1 del presente ICE. Fase de Cierre Las emisiones acústicas serán menores en intensidad y duración que las generadas durante la construcción, dado que esta fase tiene una duración máxima de 4 meses, por lo que no se espera tengan una afectación sobre la biota y la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Fase de Construcción Los principales residuos o desechos sólidos y las consideraciones de manejo se exponen a continuación: <u>Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD):</u> Los RSD serán generados en las instalaciones de faenas y corresponderán principalmente a restos orgánicos, papeles y plásticos. Se estima que se generará un máximo de 1,36 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Construcción. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a un (1) kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 68 trabajadores y un periodo de trabajo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes). Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en las instalaciones de faenas, considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente, tres (3) veces por semana, por empresas autorizadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. Las empresas que realicen este servicio extenderán un certificado al momento de retirar los residuos para llevar a su disposición final; de modo que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios, ver Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en Anexo 3.2. de la Adenda. <u>Residuos Industriales No Peligrosos:</u> El Proyecto contempla la generación de hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres y restos de embalaje. Se estima una tasa de generación del orden de 0,20 m³/mes. Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los



	cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos No Peligrosos, ver Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en el Anexo 3.2 de la Adenda. <u>Residuos Industriales Peligrosos:</u> Los residuos peligrosos generados por las actividades constructivas del Proyecto corresponden a paños contaminados, elementos de protección personal (EPP) en desuso, paneles en desuso, entre otros. Se estima un máximo aproximado de generación de 3,00 kg/mes durante la fase de construcción. Estos residuos serán almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de la instalación de faenas. Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En relación con los paneles en desuso, se aclara que en todo momento se priorizará su reciclaje por parte de empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo, como por ejemplo DEGRAF. De acuerdo con lo anterior, el Titular solicitará un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos. Para mayores antecedentes en el Anexo 3.3 de la Adenda se presenta el PAS Artículo 142 “Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos”, donde se detallan las características de la bodega RESPEL. Fase de Operación <u>Residuos domiciliarios y asimilables:</u> El Proyecto no contará con mano de obra permanente debido a que su operación será realizada en forma remota, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenciones. Dado lo anterior, durante la Fase de Operación se estima una generación máxima de 0,1 t/mes de residuos sólidos domiciliarios, considerando una tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día y una dotación máxima de cinco (5) trabajadores. Estos residuos serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de Residuos domiciliarios, ver Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en el Anexo 3.2 de la Adenda. <u>Residuos Industriales No Peligrosos:</u> La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de este tipo de residuos.
--	---



	<u>Residuos Industriales Peligrosos:</u> Durante la Fase de Operación se generarán residuos sólidos peligrosos producto de los paneles en desuso, y residuos provenientes de las actividades de mantención, tales como: huaipes, latas de lubricantes, paños y EPP contaminados se estima una generación de 6,0 kg/mes; los cuales serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL, en espera a su disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Estos residuos serán almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de la Instalación de Faenas, la cual quedará operativa durante todas las fases del proyecto. Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En relación con los paneles, se reitera que en todo momento se priorizará su reciclaje mediante empresas autorizadas para estos efectos (por ejemplo, DEGRAFA), siendo verificado mediante un Certificado emitido por dicha empresa Sin perjuicio de lo anterior, y ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en sitios autorizados para el manejo y disposición final de RESPEL en sitios autorizados para estos efectos. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de Residuos Peligrosos, ver Permiso Ambiental Sectorial 142 incorporado en el Anexo 3.3 del Capítulo 3 sobre Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable en la presente Adenda. Fase de Cierre <u>Residuos domiciliarios y asimilables:</u> Se estima que se generará un máximo de 0,46 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Cierre. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de un (1) kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 23 trabajadores, durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes). Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en el frente de trabajo móvil y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en lugares autorizados para estos efectos, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de Residuos Domiciliarios, ver Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en el Anexo 3.2 del capítulo 3 de la DIA.
--	---



	<u>Residuos Industriales No Peligrosos:</u> El Proyecto contempla a generación de chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, módulos, elementos de protección personal EPP desechados durante la fase de cierre. Se estima una tasa de generación de 1.040 m³/mes. Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de Residuos Industriales No Peligrosos, ver Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en el Anexo 3.2 del capítulo 3 de la presente Adenda. <u>Residuos Industriales Peligrosos:</u> La Fase de Cierre del Proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos, ya que los paneles fotovoltaicos en desuso serán retirados para ser reciclados o destinados a un sitio de disposición final autorizado (transformadores u otros equipos) por la SEREMI de Salud respectiva, razón por la cual no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, toda vez que serán retirados en la medida que se generen.
--	--

6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo. Posible pérdida hábitat de especies registradas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Suelos, vegetación, Fauna.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto contempla una intervención total de 17,59 ha, con una superficie de obras permanentes de 5,83 ha destinada a paneles fotovoltaicos, línea de evacuación eléctrica, inversores/transformadores, salas eléctricas y de control, bodegas, caminos, fosa séptica entre otras. Las acciones derivadas de la construcción presentan un impacto menor y permiten la conservación de este componente dado que durante la excavación de zanjas para el cableado soterrado, el material removido será utilizado para el relleno de éstas y esparcido dentro del mismo predio, no existiendo retiro de excedentes fuera del predio. se aclara que la profundidad



	máxima de excavaciones no superará los 2 metros de profundidad, necesarios para el hincado de estructuras (1,5-2 m). Los residuos domiciliarios, asimilables a domiciliarios, e industriales sólidos no peligrosos y sólidos peligrosos serán dispuestos en el patio de residuos del proyecto y bodegas respectivas, para luego ser dispuestos en un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Por su parte, el Anexo 6 “Estudio edafológico” de la DIA entrega la caracterización del componente suelo, la cual concluyó que: El proyecto en el área de estudio generará una mínima erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas del suelo, siempre y cuando se apliquen y respeten las recomendaciones de biodiversidad explicitadas en el Anexo 6 de la DIA, principalmente en el momento de movimiento de tierra para el proceso de nivelación leve que debe realizarse al momento de la implantación de los pilotes del que sostienen los paneles fotovoltaicos. Con manejos apropiados de conservación de los suelos a utilizar, el proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo (manteniendo misma Capacidad de Uso de Suelo), por lo que, una vez finalizado el proyecto, el suelo podrá seguir siendo utilizado para labores agrícolas acordes a la capacidad de suelo descrita anteriormente. En Anexo 14 de la Adenda se presenta una evaluación de la condición biológica del suelo en donde se concluye que el método constructivo favorecerá el desarrollo de las esferas con calificación más baja. Se especifica que no ocurrirá la remoción de suelo desde el área del Proyecto y que la intervención de la superficie se acotará sólo a algunas obras, como caminos e instalación de faena donde ocurrirá compactación; o bien, el soterrado de cables que implicará algunas excavaciones reincorporando el suelo removido a la misma zanja. Los paneles serán instalados con la técnica de hincado, método que permite una baja intervención de la superficie, lo que permite el desarrollo de vegetación en su superficie. En este sentido, es habitual observar posterior a eventos de lluvia, el desarrollo de vegetación herbácea, que aporta a la rizósfera con el desarrollo de su sistema radicular y posteriormente, cuando finaliza su ciclo se incorpora como materia orgánica a la detritósfera. Esto último también produce un incremento en la oferta de alimento para insectos descomponedores (drilósfera) de material vegetal. En este sentido se puede concluir que el Proyecto no generará efectos significativos sobre la componente biológica del suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota	<u>Flora y vegetación</u>



intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

En el área de influencia del Proyecto se presentan cuatro formaciones vegetales: Cortina de árboles exóticos, Cultivos agrícolas, Pradera de exóticas asilvestradas y Otros usos de suelo, en donde la segunda formación presentó la mayor cobertura (81,9% de la superficie del AI), lo que demuestra que el AI se encuentra fuertemente intervenida y el ecosistema natural ha sido sustituido.

El Proyecto no afectará bosque nativo, pues la única formación con especies arbóreas presente en el AI contiene únicamente árboles de origen alóctono. Asimismo, el AI no presenta la comunidad florística descrita por Luebert y Pliscoff (Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*). No se registraron singularidades ambientales en el AI del Proyecto.

El AI presenta una vegetación predominantemente herbácea (75,5% de las especies registradas), mientras que las especies arbóreas registradas alcanzaron un 12,3% del total. Si bien las especies con mayor abundancia son especies arbóreas, esto se debe a que el área de emplazamiento de la Unidad “Cultivos agrícolas” se encontraba recién arada, por lo que las coberturas vegetales registradas en la misma fueron muy bajas.

En cuanto al origen geográfico, la mayoría de las especies son alóctonas (85,7 %). Esto demuestra que el AI no presenta ecosistemas naturales, pues presenta un uso agrícola, y las especies arbóreas presentes son exóticas. No se registraron especies endémicas en el AI del Proyecto.

No se identificaron especies incluidas en la nómina de especies arbóreas o arbustivas originarias del país (D.S. 68/2009 del Ministerio de Agricultura).

En relación con los decretos supremos y listados nacionales de Clasificación de Especies, no se registraron especies bajo Categoría de Conservación en el AI del Proyecto.

Finalmente, el Proyecto afectará principalmente en las áreas en donde se construirán los paneles fotovoltaicos, caminos y otras obras permanentes y temporales en el AI, así como también el área en donde se emplazará la línea eléctrica. En estas áreas se registran ambientes muy intervenidos, y las especies nativas registradas obtuvieron valores de cobertura muy bajos (menores a 1%) y ninguna de éstas se encuentra en categoría de conservación.

Fauna

En el AI fue posible identificar 4 tipos de ambientes disponibles para fauna terrestre, los que correspondieron al ambiente “cortina de árboles exóticos”, “cultivos agrícolas”,



“pradera de exóticas asilvestradas” y “otros usos de suelo”.

Durante la campaña de otoño se registró dentro del AI del Proyecto un total de 27 especies de vertebrados terrestres, correspondientes a 3 reptiles, 20 aves y 4 mamíferos. En la campaña de primavera se registró un total de 26 especies de vertebrados terrestres, de los cuales 2 son reptiles, 22 son aves y 2 son mamíferos.

Respecto del total de resultados, se cuenta con una riqueza de 37 especies de vertebrados terrestres, los que corresponden a 3 reptiles, 28 aves y 6 mamíferos. De estas especies, 28 son de origen nativo, 1 es de origen endémico y 8 son introducidas.

Durante la campaña de otoño las especies identificadas y cuantificadas mostraron una mayor abundancia relativa para el queltehue (*Vanellus chilensis*), el que representa un 31,98% de los individuos cuantificados. Para el ambiente “cortina de árboles exóticos” la especie más abundante fue la paloma (*Columba livia*), que se encontraba haciendo uso del espacio aéreo sobre este ambiente, mostrando una abundancia de 13 individuos y una densidad poblacional de 2,86 ind/ha. Para el ambiente “cultivos agrícolas” la especie más abundante fue el queltehue (*V. chilensis*), con una abundancia de 51 individuos y una densidad poblacional de 8,41 ind/ha. Igualmente, en el ambiente “pradera de exóticas asilvestradas” la especie más abundante fue el queltehue (*V. chilensis*), con una abundancia de 4 individuos y una densidad poblacional de 5,27 ind/ha. Este último resultado se explica dado que en dicho ambiente se contó solamente con un punto de conteo de avifauna (PA) producto de su poca representatividad dentro del AI del Proyecto.

Para los reptiles identificados, se tiene que estos solamente se ubican en el ambiente “cortina de árboles exóticos” y su contorno. Así, la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y el lagarto llorón (*L. chiliensis*) mostraron una abundancia de 3 individuos y una densidad poblacional de 3,57 ind/ha. Por su parte, la lagartija lemniscata (*L. lemniscatus*) mostró una abundancia de 1 individuo y una densidad poblacional de 1,19 ind/ha. Cabe destacar que las características del AI del Proyecto solamente favorecen la presencia de especies de reptiles en los hábitats que se encuentran en el límite del cierre perimetral, tales como hierbas en pequeñas áreas seguidas de cortinas arbóreas.

Durante la campaña de primavera, la especie más abundante fue el Chincol (*Zonotrichia capensis*), con una abundancia relativa de 15,79%. En el ambiente “cortina de árboles exóticos” la especie más abundante fue la Tortolita cuyana (*Columbina picui*), con 23 individuos registrados y una densidad poblacional de 5,05 ind/ha. Sin embargo, la especie de



mayor densidad poblacional en este ambiente fue la Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), con una abundancia poblacional de 10,71 ind/ha en base al registro de 9 individuos. En el ambiente “cultivos agrícolas” la especie más abundante fue el Queltehue (*Vanellus chilensis*), con una abundancia de 17 individuos y una densidad poblacional de 2,8 ind/ha. En el ambiente “pradera de exóticas asilvestradas” las especies más abundantes fueron el Queltehue (*V. chilensis*) y el Chirihue (*Sicalis luteola*), con abundancias de 3 individuos y densidades poblacionales de 3,96 ind/ha cada uno.

Con respecto al índice de diversidad de Shannon, en la campaña de otoño se obtuvo como resultado un valor de diversidad mayor el ambiente “cortina de árboles exóticos”. Los ambientes “cultivos agrícolas” y “pradera de exóticas asilvestradas” presentaron baja diversidad. El ambiente “otros usos de suelo” no tuvo estaciones de muestreo definidas puesto que sus dimensiones no lo hacen representativo del AI del Proyecto. Una tendencia similar se observó en primavera, pero a diferencia de la campaña anterior, la menor diversidad se observó en “cultivos agrícolas”.

De las 37 especies identificadas durante la campaña de terreno, 5 de ellas se encuentran en alguna categoría de conservación, correspondientes a 3 reptiles (*Liolaemus chiliensis*, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis*), 1 ave (*Falco peregrinus*) y 1 mamífero (*Lasiurus cinereus*). Todas estas especies se encuentran categorizadas como en “preocupación menor” excepto por el murciélago ceniciento (*Lasiurus cinereus*) que se categoriza como “insuficientemente conocido”.

Al comparar el catastro de especies potenciales para el AI con los resultados obtenidos en ambas campañas de terreno se tiene que estos últimos representan el 26,61% de dichas especies potenciales. En este sentido, el grupo taxonómico que registró mayor proporción es el de las aves, con un 33,78% de representación. Los reptiles representaron el 30% de su clase, mientras que los mamíferos el 5%. Cabe destacar que, al igual que para las especies potenciales, en este análisis solamente se consideraron las especies registradas de origen nativo o endémico.

Respecto de las singularidades ambientales de fauna silvestre, en base a lo observado en la campaña de caracterización, se tiene que el AI cuenta con la singularidad ambiental S-11 producto de la presencia de una especie endémica (*Liolaemus tenuis*).

Es importante señalar que, la fauna de baja movilidad identificada dentro del Área de Influencia se registró exclusivamente en los ambientes que limitan con la “pradera agrícola” y por fuera de los caminos internos del predio. Es



	decir, se ubican fuera del área de intervención directa del predio, por lo que el Titular estima que no se generará una afectación a la fauna de baja movilidad Finalmente, en consideración de los resultados obtenidos en las campañas de terreno se puede señalar que el Proyecto no genera afectación sobre la fauna terrestre del AI. Esto, dado que: a) En el AI no se encuentran especies de fauna terrestre en categorías de conservación como “En Peligro Crítico”, “En Peligro” o “Vulnerables”. b) En general se estimaron bajas densidades de fauna silvestre terrestre en el ambiente predominante del AI. c) El estado original del ambiente a intervenir corresponde principalmente a un predio de producción agrícola, degradado por la presencia mayoritaria de uso para cultivos. d) El ecosistema predominante del AI no comprende un ambiente exclusivo. e) El Proyecto no fragmenta el ecosistema y no afecta la conectividad de las especies de fauna terrestre dentro del AI. f) El ambiente predominante del AI (cultivos agrícolas) posee una diversidad específica de fauna terrestre baja. g) En el AI no se detectaron sitios de importancia para la reproducción y/o nidificación de fauna terrestre que pudiesen verse afectados por ruido.																	
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Dada la disposición de los paneles solares en estructuras empotradas con pilotes, la afectación de superficie de suelo será menor y no interfiere mayormente en la componente suelo respecto a su condición de línea de base, aclarándose que la profundidad máxima de excavaciones no superará los 2 metros de profundidad, necesarios para el hincado de estructuras (1,5-2 metros). Se aclara que no se afectará las aguas subterráneas se realizó medición de dos pozos en julio 2021 considerando un escenario conservador. Tabla 6.2.1 Resultados de las mediciones de profundidad de los pozos cercanos al proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Pozo</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM WGS 84 HUSO 19s</th><th rowspan="2">hora del ensayo</th><th rowspan="2">Profundidad de la napa desde nivel de terreno (m)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>N°1</td><td>318.021,28</td><td>6.363.209,44</td><td>10:40 am</td><td>3,05</td></tr><tr><td>N°2</td><td>318.014,64</td><td>6.363.213,87</td><td>10:49 am</td><td>3,13</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-19. Profundidades de pozos cercanos a Proyecto, del Anexo 2.1 de la Adenda. En base a lo anterior se descarta afectación sobre las aguas	Pozo	COORDENADAS UTM WGS 84 HUSO 19s		hora del ensayo	Profundidad de la napa desde nivel de terreno (m)	Este	Norte	N°1	318.021,28	6.363.209,44	10:40 am	3,05	N°2	318.014,64	6.363.213,87	10:49 am	3,13
Pozo	COORDENADAS UTM WGS 84 HUSO 19s		hora del ensayo	Profundidad de la napa desde nivel de terreno (m)														
	Este	Norte																
N°1	318.021,28	6.363.209,44	10:40 am	3,05														
N°2	318.014,64	6.363.213,87	10:49 am	3,13														



	subterránea. Cabe señalar que, al momento de dismantelar las instalaciones, es segura la recuperación del suelo realmente ocupado, de manera que la afectación es completamente reversible. Debido que el proyecto se emplazará en suelos de capacidad de uso clase III se realizará un compromiso ambiental voluntario de mejoramiento de suelo. Mayores antecedentes en Anexo 6 de la Adenda y en la Tabla 11.1.1 Compromiso Ambiental Voluntario del presente ICE. Respecto a las componentes agua y aire, el proyecto no afectará sus condiciones de línea de base, ya que no se generarán efluentes, emisiones o residuos que puedan contaminar o superar normas primarias de calidad. Además, habrá una adecuada gestión de residuos domiciliarios e industriales, a través de bodegas cerradas y equipadas para ello, asegurándose el retiro y destino de los residuos en sitios autorizados por la autoridad sanitaria. El curso natural más cercano al proyecto corresponde al estero Los Loros distantes a 783 metros. Aledaño al proyecto existe dos canales de regadíos a una distancia promedio de 4 metros, se aclara que el proyecto no interceptará los canales y tampoco impedirá la libre circulación de sus aguas como tampoco la calidad de esta.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de influencia del Proyecto no existen cuerpos de aguas continentales superficiales sujetos a normas secundarias, ni otras normas secundarias asociadas a suelo y aire según conclusiones del Anexo 10 de la DIA. Se aclara que no se verterán efluentes ni sustancias contaminadas al suelo ni en cauces cercanos al proyecto, los residuos domiciliarios e industriales serán dispuestos en contenedores herméticos, tapados y en bodegas autorizadas, durante todas las fases del proyecto. Para mayores antecedentes el Titular presenta el PAS 140 y 142 en los Anexos 3.2 y 3.3 de la Adenda. Por lo tanto, en cuanto a la condición de línea de base, se aclara que las componentes suelo, agua y aire no se verán afectadas significativamente y que todos los efluentes, emisiones y residuos se encuentran cuantificados en la DIA y presente Adenda.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno	Al respecto, se señala que la mayor generación acústica se realizará de forma puntual durante la fase de construcción que será una situación acotada en el tiempo (6 meses). Durante la fase de operación la generación de ruido será



donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	considerablemente menor, dado que la Planta operará remotamente y la mayoría de las actividades están asociadas a la mantención de la Planta. Durante la fase de cierre del proyecto se generarán emisiones de ruido muy similares a la fase de construcción, pero aún más acotadas en el tiempo (4 meses) para asegurar el cumplimiento de la norma se implementarán medidas de control. Cabe señalar que los resultados de las prospecciones de fauna indican que en el área donde se instalará el Proyecto, no existen ambientes sensibles para la fauna (humedales, sitios de nidificación, etc.) que puedan ser afectados por las emisiones de ruido del Proyecto. Para mayores antecedentes en el Anexo 5 de la Adenda se presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones y Anexo 8 correspondiente a la Caracterización ambiental de Fauna.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El proyecto no utilizará sustancias químicas que puedan afectar los recursos naturales renovables. En cuanto al manejo de residuos durante las fases de construcción, operación y cierre, este se realizará mediante la implementación de bodegas y patios de residuos. Todas las instalaciones (patio y bodegas de residuos) tramitarán su permiso de funcionamiento ante la SEREMI de Salud, por lo que se presentan en los Anexos 3.2 y 3.3 respectivamente, los antecedentes de los PAS 140 y 142 de la Adenda. El abastecimiento de combustible como el lavado de camiones será realizado fuera del área de intervención del Proyecto, en instalaciones autorizadas sectorialmente, manteniendo en faena comprobantes para la trazabilidad de los residuos generados. Por lo anterior y considerando que los residuos se manejarán conforme a la reglamentación vigente en instalaciones autorizadas para tales fines, no se prevé la generación de impactos sobre los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.	El proyecto no intervendrá recursos hídricos de ningún tipo. Los requerimientos de agua potable e industrial necesarios para la construcción, operación y cierre del proyecto serán adquiridos a través de una empresa externa que cuente con las respectivas autorizaciones para la compra/venta de agua vigentes por parte de la autoridad competente. Adicionalmente, no habrá ningún tipo de intervención en cauces según estudio de caracterización ambiental del medio físico (Anexo 10 de la DIA).



g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional.

6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Impacto ambiental	Posible afectación de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Dentro del AI existen cinco localidades con asentamientos humanos: Vichiculén, Porvenir Bajo, El Porvenir Alto, Santa Rosa y El Roble.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto se ubicará en un predio de uso agrícola en el cual no existen viviendas, por lo cual no se requiere el reasentamiento de grupos humanos para su implementación.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no interferirá los canales de regadío del AI, por lo que no afectará el acceso a estos recursos hídricos. De la misma manera, el Proyecto no alterará el normal funcionamiento de las actividades agrícolas de los predios colindantes, al no requerir intervenir ni de sus accesos ni de recursos. Se hará uso temporal del recurso suelo de un predio agrícola con CUS Clase III por 30 años por ellos se realizará un CAV de mejoramiento de suelos pedregosos en la región de Valparaíso.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto requerirá utilizar un pequeño tramo de la ruta E-420, vía que conecta las localidades contenidas en el AI con la zona urbana de Llay-Llay.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La realización del Proyecto no requiere intervenir ni el acceso ni la distribución de los bienes y servicios básicos como agua, electricidad, retiro de residuos, etc. De la misma manera, no interferirá en el normal funcionamiento de los servicios como educación, salud o seguridad.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses	El desarrollo del Proyecto no afectará en el acceso o la realización de manifestaciones tradicionales o culturales de la población del AI, toda vez que éstas se llevan a cabo en el



comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	interior de las localidades, lejano al perímetro del Proyecto, sin que se vean alteradas.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No existen agrupaciones o comunidades indígenas dentro del AI del Proyecto ni cercanos a ésta. Las agrupaciones de estas características más cercanas se ubican en la zona urbana de Llay-Llay a al menos 2,5 kilómetros de distancia del Proyecto.

6.4 Sobre la inexistencia de 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.

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

Impacto ambiental	No habría impacto a Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
Existencia de poblaciones protegidas	No aplica
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En cuanto a la comuna de Llay-Llay no existen Áreas protegidas públicas ni privadas que se emplacen en este territorio, así como tampoco en las cercanías del Proyecto o área de influencia del proyecto. Mayores antecedentes en Anexo 15 - Caracterización del Medio antropizado de la DIA.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental como tampoco poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Debido a la inexistencia de áreas protegidas en la comuna y la distancia de las áreas protegidas aledañas, se estima que el Proyecto no presentará impactos sobre la calidad y/o extensión de áreas con gran biodiversidad bajo protección y conservación del Estado.

6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona



Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Impacto ambiental	No habría impacto al Valor paisajístico y turístico.
Existencia de valor turístico	De acuerdo con el Anexo 15 “Medio Antropizado” de la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto y cercanos a éste en la comuna de Llay-Llay, presenta un valor turístico bajo. En cuanto a los atractivos turísticos que presenta la comuna de Llay Llay, se señala que existen 3 atractivos, que corresponden a la Casa Santa Teresa de Llay-Llay (Antigua casa de Jenaro Prieto) Monumento Histórico (MH) distante del proyecto 2,2 kilómetros, Cerro Las Bandurrias distante 5,1 kilómetros del proyecto y Carnaval de la Chaya de Llay-Llay realizado en el centro urbano de Llay Llay; todo fuera del AI del proyecto. Respecto a las actividades turísticas identificadas, se establece que esta se relaciona a la presencia del cerro Las Bandurrias. Por último, se destaca que la comuna de Llay-Llay no posee Zonas de Interés Turístico (ZOIT). Por lo tanto, el Proyecto no generará obstrucción al acceso ni una alteración a zonas con valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	Los otros atributos biofísicos, agua, fauna, vegetación y nieve, no presentan variables que otorguen valor paisajístico a la zona. Los atributos otorgados por el relieve no son suficientes para indicar que el sector tenga valor paisajístico, tampoco dando singularidad al área. Por ende, en primer lugar, se concluye que el área de emplazamiento del Proyecto no es una zona con valor paisajístico.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área de influencia del Proyecto se enmarca en la Macrozona Centro, subzona Cordillera de la Costa. A partir de las características evidenciadas en terreno, se puede mencionar que el área en análisis presenta escasos atributos paisajísticos En el análisis, se identificaron dos unidades de paisaje: la UP1 se presenta dentro del área de influencia principalmente siguiendo el patrón de calles y rutas viales principales, identificándose el centro urbano consolidado Llay-Llay. En este sentido, el principal factor homogéneo es la localización de este asentamiento a un costado de la Ruta 5 presente en el área, contando con sectores urbanos e industriales. La UP2 está representada por las grandes extensiones de predios agrícolas asociados principalmente a las especies <i>Allium sativum</i> (Ajo), <i>Beta vulgaris</i> var. Cicla (Acelga), <i>Malva nicaeensis</i>, <i>Polygonum aviculare</i> y <i>Xanthium spinosum</i>, notándose un grado de intervención antrópica en el sector. En cuanto a la valoración de la calidad visual del paisaje, se



	concluye que el área de influencia posee un valor Bajo, donde el paisaje según sus atributos visuales (biofísicos, estéticos y estructurales) no tiene una calidad que haga a la zona única ni representativa. Por otra parte, al momento de analizar el área de influencia y los fotomontajes se deduce que no se producen impactos en el paisaje debido a la instalación de las obras, no generando obstrucción visual ni alteración de los atributos visuales. En consecuencia, el Proyecto no generará alteración del valor paisajístico del área de emplazamiento de acuerdo con las disposiciones del Artículo 9 del DS N°40/12 del MMA, tal como se presenta en detalle en el Anexo 13 de la DIA, correspondiente al Estudio de Paisaje.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	No se generará afectación sobre el valor paisajístico, ya que la intervención del Proyecto se limita a los espacios específicos en donde las obras más expuestas serán los paneles que son obras de baja altura. El estudio de paisaje (Anexo 13 de la DIA) señala que el área donde se emplazarán las obras del Proyecto posee un escaso valor paisajísticos.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	A partir de la información desprendida sobre los recursos turísticos asociados al área de emplazamiento del Proyecto y cercanos a éste en la comuna de Llay-Llay, es posible señalar que el área definida presenta un valor turístico bajo. En cuanto a los atractivos turísticos que presenta la comuna de Llay-Llay, se señala que existen 3 atractivos, que corresponden a la Casa Santa Teresa de Llay-Llay (Antigua casa de Jenaro Prieto) Monumento Histórico (MH), Cerro Las Bandurrias y al Carnaval de la Chaya de Llay-Llay. Respecto a las actividades turísticas identificadas, se establece que esta se relaciona a la presencia del cerro Las Bandurrias. Por último, se destaca que la comuna de Llay-Llay no posee Zonas de Interés Turístico (ZOIT).

6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No habría impacto al Patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En consideración de los resultados obtenidos del Anexo 12 de la DIA y campaña complementaria de la Adenda (Anexo 10) y a partir de la revisión de antecedentes se logró caracterizar arqueológicamente el AI del proyecto. Por lo anterior, se concluye en ambas campañas que no existen referencias a la existencia de sitios que coincidan con el AI del Proyecto, descartándose también la existencia de monumentos



	declarados, en sus categorías de Monumento Arqueológico, Monumento Histórico o Zona Típica.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Como resultado de la prospección arqueológica de la DIA y la campaña complementaria de la Adenda y la revisión bibliográfica en el sector del Proyecto no fueron encontrados elementos catalogados como monumento nacional de acuerdo con lo definido en la Ley N° 17.288. Mayores antecedentes en Anexo 12 de la DIA, Informe de Arqueología y Patrimonio y Anexo 10 de la Adenda, Informe complementario campaña prospección arqueología.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Tal como se indicó anteriormente en el literal a) del artículo 10 del RSEIA, no se encontraron elementos pertenecientes al patrimonio cultural en el área de influencia del Proyecto.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El área donde se inserta el Proyecto corresponde a un predio agrícola, donde no se desarrolla ningún tipo de manifestación cultural, no existen sitios sagrados, ni actividades propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano indígena y no indígena.

7 OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No se utilizaron otras consideraciones metodológicas o criterios relevantes del proceso de evaluación.

8 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1 Riesgo o contingencia de sismo de sismo.

Tabla 8.1 Riesgo o contingencia de sismo	
Riesgo o contingencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción y Cierre • Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son



	los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. Fase de Operación • En la fase de operación se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones etcétera.
Forma de control y seguimiento	Todas las fases Existirá registro de todos los procedimientos de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de Instalación de Faena según la fase que se esté ejecutando.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Todas las fases Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el



	interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. • Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No Aplica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5 del Anexo 9 de la Adenda.

8.2 Riesgo o contingencia de remoción en masa.

Tabla 8.2 Riesgo o contingencia de remoción en masa	
Riesgo o contingencia	Remoción en masa
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción y Cierre • Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa • de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad.



	Fase de Operación En la fase de operación se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones etc.
Forma de control y seguimiento	En la fase de operación se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones etcétera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Ante un eventual riesgo de remoción en masa, el personal dará aviso inmediatamente al supervisor o jefe de Terreno quien informará a los coordinadores de área y encargados de prevención de riesgos. - Se activará el Plan de Comunicaciones establecido en el Plan de Emergencias. - Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras, y si es necesario se evacuará a todo el personal, hacia las zonas de seguridad. - Se evaluarán daños en la estructura física del proyecto
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No Aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 6 del Anexo 9 de la Adenda.

8.3 Riesgo o Contingencia de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos.

Tabla 08.3 Riesgo o contingencia de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos.	
Riesgo o contingencia	Durante el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y residuos peligrosos es posible la ocurrencia de accidentes relacionados con el manejo de residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de Faena.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Todas las fases</u> Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: - Palas - Escobillones



	• Arena o producto similar para la absorción de producto • Recipientes • Guantes • Tambores vacíos • Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el jefe de Operación y Mantenimiento del Proyecto se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. <u>Residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos</u> Fase de construcción y cierre • Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. • Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. • El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado en los tiempos comprometidos evitando así la generación de vectores Fase de operación La fase de operación no contempla mano de obra en planta, razón por la cual no se contempla el almacenamiento de residuos domiciliarios, siendo retirados de forma diaria conforme a la ejecución de las mantenciones. <u>Residuos peligrosos</u> Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Residuos asimilares a domiciliarios e industriales no peligrosos</u> • Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de



	residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien será el encargado de monitorear la contingencia. • Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. • Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilos si la situación lo amerita. • Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. • El jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el Proyecto (área del Proyecto), o dentro del área del mismo, calificándose ésta como emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente: • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia. • Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7 del Anexo 9 de la Adenda.

8.4 Riesgo o contingencia incendio al interior de las instalaciones.

Tabla 8.4 Riesgo o contingencia incendio al interior de las instalaciones.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de incendio está asociado principalmente a las áreas de emplazamiento y de almacenamiento de sustancias combustibles, e inflamables, o bien en el traslado de maquinaria



	o vehículos que los porten. Además, se aplica a las áreas de instalación de faenas y salas eléctricas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fases de Construcción y cierre del Proyecto: • Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. • Se realizarán instrucciones a los trabajadores sobre buenas prácticas con respecto al fuego. • Se realizará una instrucción a los trabajadores en el manejo de residuos peligrosos en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. • Se contará con un inventario de peligros y estudios de riesgos de incendio. • Se dispondrá en las bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas ubicadas en las instalaciones de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.), a fin de lidiar con los diversos tipos de riesgos de incendio en la instalación. • La disposición de los residuos vegetales se colocará en dirección paralela a los vientos predominante. La altura máxima de acumulación no puede ser superior a 1,5 m, el largo no superará los 20 m y con una discontinuidad a de al menos de 5 m. • Todos los trabajadores deberán tener en conocimiento la ubicación y el correcto uso de los extintores. • Se establecerán zonas libres de riegos donde el personal podrá fumar, en el resto de las zonas del Proyecto se encontrará prohibido esta actividad. • Se encontrará prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, quemar vegetación para despejar, realizar asados, o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. • Se realizará mantenimiento a los sistemas de alarma y extinción Fase de operación del Proyecto. • Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones) serán trasladados a diario, al momento de



	utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones. • Se mantendrá un sistema de televigilancia en toda la planta, también se instalarán cámaras dentro de las bodegas en general, por lo que se mantendrá vigilado si es que existe algún amago de incendio durante la fase de operación. • Se realizará mantenimiento a los sistemas de alarma y extinción.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto. Se contará con el plano de extintores y registro de mantención de extintores
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al director de emergencias y al encargado de prevención de riesgos y medioambiente. • Se activará el procedimiento contra incendios. • Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Se hará uso de extintores de polvo químico seco o extintores de CO₂ en caso de ser un incendio en instalaciones eléctricas. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Los accesos vehiculares corresponderán a los accesos de ingreso de bomberos en caso de necesitarse. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se deberá investigar las causas del siniestro. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. • En caso de ocurrir un incendio, el titular se hará cargo de la reparación ambiental de las áreas incendiadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad de comunicación</u> Se avisará posterior a las labores de contención de la emergencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.



	<u>Vías de comunicación</u> El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8 del Anexo 9 de la Adenda.

8.5 Riesgo o contingencia de incendio por actividades de mantención.

Tabla 8.5 Riesgo o contingencia de incendio por actividades de mantención.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de mantenimiento de la planta solar.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de Operación • Se realizarán instrucciones a los trabajadores sobre buenas prácticas con respecto al fuego • Se realizará una instrucción a los trabajadores en el manejo de residuos en general, de acuerdo con el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. • Se contará con un inventario de peligros y estudios de riesgos de Incendio. • Se dispondrá en las bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • Todos los trabajadores deberán tener en conocimiento la ubicación y el correcto uso de los extintores. • Se realizará mantenimiento a los sistemas de alarma y extinción.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación sobre el uso de elementos de protecciones. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto. • Se contará con el plano de extintores y registro de mantención de extintores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al director de emergencias y al encargado de prevención de riesgos y medioambiente. • Se activará el procedimiento contra incendios. • Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Se hará uso de extintores de acuerdo al tipo de causa del fuego (ABC).



	• Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Los accesos vehiculares corresponderán a los accesos de ingreso de bomberos en caso de necesitarse. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se deberá investigar las causas del siniestro. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. • En caso de ocurrir un incendio, el titular se hará cargo de la reparación ambiental de las áreas incendiadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad de comunicación</u> Se avisará posterior a las labores de contención de la emergencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. <u>Vías de comunicación</u> El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9 del Anexo 9 de la Adenda.

8.6 Riesgo o contingencia de incendios forestales/agrícolas.

Tabla 8.6 Riesgo o contingencia de incendios forestales/agrícolas.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio forestal/agrícola.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas de prevención de incendios forestales dicen relación con todas las actividades necesarias para evitar la ocurrencia de incendios, las cuales estarán orientadas en aspectos fundamentales, como capacitación e instrucción al personal sobre las buenas prácticas con respecto al fuego; y la Regulación asociada. Las medidas de prevención a considerar se detallan a continuación: <u>Fase de construcción</u> a) Se colocarán letreros de Prevención de Incendios Forestales Agrícolas en áreas estratégicas del área de emplazamiento



del proyecto, los cuales serán de fácil lectura, con medidas mínimas de 1m x 1m, a una altura no inferior a los 2m, que contenga el nombre del predio y los siguientes números de emergencias: CONAF 130, Bomberos 132, Carabineros 133. Estos letreros deberán de estar en su posición y en buenas condiciones durante toda la vida útil del proyecto, adicional se consideran letreros que indiquen el ingreso y evacuación de la plata fotovoltaica, con la finalidad de hacer más expedito el ingreso a las entidades, y la evacuación en el caso de siniestros. b) Se construirá cerco perimetral en toda el área de emplazamiento del proyecto, para impedir el tránsito de personas y animales mayores. Estos cercos deberán de estar en su posición y en buenas condiciones durante toda la vida útil del proyecto. c) Eliminación de los residuos vegetales: Los residuos se eliminarán de forma mecánica o manual según lo siguiente:

- Los residuos de 10 cm o más de diámetro serán retirados por parte de la empresa contratada específicamente para estos efectos o por particulares, según se acuerde, para su aprovechamiento. En caso de no ser factible el aprovechamiento de todo este material leñoso, el restante será llevado a lugares autorizados.
- No se utilizará el fuego ni sustancias químicas para la eliminación de residuos vegetales.
- La disposición de los residuos vegetales se colocará en dirección paralela a los vientos predominaste. La altura máxima de acumulación no puede ser superior a 1,5m, el largo no superará los 20m y con una discontinuidad a de al menos de 5m.
- Se dispondrá de una camioneta y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal.

Fases de Construcción, Operación y Cierre

- a) En las fases de construcción, operación y Cierre, el uso del fuego está prohibido, salvo en trabajos que así lo ameriten.
- b) En el caso de trabajos que involucren el uso de fuego, soldaduras, esmeril angular, etc., a priori se limpiará el sector y se utilizarán pantallas de protección ignifugas o carpas a fin de evitar la propagación de las chispas producidas por tales trabajos, válido para la fase de construcción y labores de mantención.
- c) Se podrá abastecer de combustible y lubricantes a maquinarias en los sectores habilitados y caminos, previo despliegue de un plástico protector que contenga posibles derrames. En caso de derrames accidentales se procederá a recoger rápidamente la fracción de suelo afectado y será manejado como residuo peligroso, de acuerdo con los



	procedimientos vigentes. d) Dentro del área del Proyecto, sólo se podrá fumar en una zona autorizada y habilitada para este propósito, donde deberá haber señalética y un cenicero, el que será limpiado en forma diaria. En el exterior de las zonas autorizadas, no se podrá fumar en ningún caso, esta medida será válida para todas las fases del Proyecto. e) Se publicarán los números de contacto del responsable de emergencia (Prevencionista de Riesgo) o director de Emergencia, bomberos, y CONAF de manera de tener una comunicación fluida en caso de alguna alarma asociada al fuego. f) Se desarrollará un control de acceso a las Instalaciones. g) Se verificará el buen estado de los equipos contra incendio. h) Se verificará el buen estado de los extintores y su vigencia. i) En las áreas de almacenamiento residuos peligrosos, se contará con señalética de los residuos peligrosos y de las actividades que NO podrán ser desarrolladas. j) Los equipos, maquinarias, herramientas, instalaciones eléctricas y sectores de almacenamiento de residuos peligrosos tendrán medidas especiales tendientes a evitar que provoquen incendios forestales, tales medidas corresponden a: Labores de control, mantención alrededor de ellos, instalación de extintores manuales debidamente señalizados, entre otros. k) Se capacitará a los todos los trabajadores en procedimientos de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendios incluido incendios en las instalaciones eléctricas; y se realizarán charlas de inducción y sensibilización en temas educación ambiental y prevención de incendios forestales- Agrícolas a los trabajadores de las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, dando énfasis principalmente a los factores de riesgo en cuanto a actividades y comportamientos habituales de las personas que pueden provocar focos de incendios. l) Se hará entrega de material informativo a trabajadores de las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre las situaciones que puedan ocasionar un incendio, destacando cuales son las buenas prácticas en el trabajo con respecto al fuego.
--	--



	m) El personal será capacitado en el uso de extintores. n) Se establecerán zonas de seguridad y vías de escape ante la posibilidad de un incendio forestal durante todas las fases del Proyecto. o) Se señalizará las vías de ingreso y evacuación, para facilitar el ingreso del personal especializado (CONAF o Bomberos). p) El Proyecto contará con un Sistema de Video vigilancia que recibirá las alarmas del sistema perimetral en caso de incendios, fallas, roturas de paneles y/o emergencias de cualquier tipo. q) Se realizará un programa de mantención de los sistemas de alarma y los extintores, donde el encargado (prevencionista de riesgos), deberá llevar un registro del estado de estos equipos. r) Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones) serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación sobre el uso de elementos de protección. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto. • Se contará con el plano de extintores y registro de mantención de extintores. • Registro listado números de emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	A continuación, se señalan medidas de mitigación destinadas a disminuir la velocidad de propagación superficial e intensidad de un incendio forestal, detener su avance y/o establecer un área para la ejecución de acciones de control, para reducir efectos potenciales sobre las personas, los bienes y el medio ambiente, en el caso de ocurrencia de incendio forestal. Las medidas a implementar durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre del proyecto son las siguientes: • Ante un eventual inicio o que exista peligro de producirse un incendio, comunicar alarma a viva voz y tratar de sofocarlo inmediatamente con los medios que estén al alcance y que correspondan según procedimientos. • El Supervisor o jefe de Terreno encargado deberá decidir si es necesario solicitar la ayuda de servicios externo para detener el fuego (bomberos). • En caso de amagos eléctricos (grupo electrógeno, sala eléctrica, equipos eléctricos en general) utilizar extintor de



	CO₂ en primera instancia, de lo contrario utilizar extintor de PQS. • En caso de amagos por materiales combustibles comunes utilizar extintores PQS o red húmeda. • En caso de que el fuego no pueda ser controlado (incendio) deberá darse el aviso de emergencia al supervisor más cercano, para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. Se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida. • Una vez que el Supervisor o jefe de Terreno active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio. • Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el director de emergencias dará aviso, a los servicios externos de emergencia tales como ambulancia, bomberos, carabineros, etc. • Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. • Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de prevención de riesgo y medio ambiente informará del hecho al Supervisor o jefe de Terreno, decretando éste el final de esta. • Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá a llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad de comunicación</u> En caso de que un incendio se presente en el terreno del Proyecto, que pudiese afectar parte de la infraestructura se procederá a generar un informe con los antecedentes recopilados por bomberos, los daños generados al Proyecto y las medidas tomadas posteriormente. Luego será remitido a la SMA. <u>Vías de comunicación</u> El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 10 del Anexo 9 de la Adenda.

8.7 Riesgo o contingencia Hallazgos Arqueológicos.

Tabla 8.7 Riesgo o contingencia Hallazgos Arqueológicos.	
Riesgo o contingencia	Hallazgos arqueológicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Forma de control y seguimiento	Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de registrar hallazgos arqueológicos durante las actividades o ejecución de las obras, se deberán paralizar las actividades en el área del hallazgo y dar aviso inmediatamente al CMN que es el organismo que determinará los pasos a seguir según lo señalado en la Ley 17.288 y Decreto Supremo N°484 del Ministerio de Educación (CMN, 2020).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA y CMN. • Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. • Una vez concluidas las acciones post - emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, indicando las medidas tomadas para protección del patrimonio cultural
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 13 del Anexo 9 de la Adenda.

8.8 Riesgo o contingencia Hallazgos Paleontológicos

Tabla 8.8 Riesgo o contingencia Hallazgos Paleontológicos	
Riesgo o contingencia	Hallazgos Paleontológicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Realizar charlas de inducción paleontológica a todos los trabajadores del titular y/o contratistas que participen de los movimientos de tierra en el Proyecto, de forma tal que puedan identificar restos fosilíferos con relevancia patrimonial y poder ejercer el protocolo ante hallazgos imprevistos. Ejecutar monitoreo paleontológico quincenal en el área establecida como susceptible con el objetivo de identificar eventuales restos fósiles que pudiesen ser de mayor relevancia durante los movimientos de tierra en la fase de construcción del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las actividades de capacitación del personal. • Registros de monitoreos con los respectivos reportes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de efectuarse un hallazgo paleontológico durante las excavaciones del Proyecto y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos



	Nacionales y el artículo 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA. Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, indicando las medidas tomadas para protección del patrimonio cultural.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 14 del Anexo 9 de la Adenda.

8.9 Riesgo o contingencia alumbramiento de aguas subterráneas.

Tabla 8.9 Riesgo o contingencia alumbramiento de aguas subterráneas.	
Riesgo o contingencia	Afloramiento o alumbramiento de aguas subterráneas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El estero más cercano (Los Loros) se ubica a 500 m de la línea de Media Tensión (MT) y a 783 m del cerco perimetral y de acuerdo con la información recopilada, dada que la permeabilidad del suelo de la zona es nula o muy baja es poco probable que se pueda afectar algún acuífero. Sin embargo, estos se ubican a profundidades que les permite almacenar y recargar agua proveniente del río Aconcagua. El Proyecto se emplazará en el acuífero Llay – Llay. Para no intervenir ni potenciar algún evento de este tipo es que la instalación de las obras temporales y permanentes serán llevadas a cabo por el personal capacitado en el uso de maquinaria y herramientas correspondientes.
Forma de control y seguimiento	- Informe de emergencia. - Aviso a la SMA dentro un plazo de 48 horas de ocurrida la emergencia mediante un informe escrito. - Registro interno de seguridad y del almacenamiento de residuos posterior a su retiro.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Controlada la emergencia y realizadas las atenciones de primeros auxilios en caso de ser necesario. El personal a cargo dará aviso al representante legal de la emergencia. El cual deberá comunicarse e informar al SMA. Además, se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 15 del Anexo 9 de la Adenda.



8.10 Riesgo o contingencia Accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.

Tabla 8.10 Riesgo o contingencia Accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.	
Riesgo o contingencia	Accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras permanentes y temporales
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Tener la señalización adecuada para evacuar las instalaciones en caso de ser necesario, en caso de que la magnitud no pueda ser controlada por el personal a cargo. Se dispondrán de zonas de seguridad según sus características físicas, mayor pendiente, etc. Contemplar un plan de capacitación en prevención de riesgos para todo el personal.
Forma de control y seguimiento	El responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes en caso de ser requerido.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: • Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. • Detalles de cada acción y medida de contención utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación con la SMA de manera escrita en un plazo máximo de 48 horas ocurrido el evento
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 16, del Anexo 9 de la Adenda.

8.11 Riesgo o contingencia Desborde de canales, inundación de cauces naturales.

Tabla 8.11 Riesgo o contingencia Desborde de canales, inundación de cauces naturales.	
Riesgo o contingencia	Desborde de canales, inundación de cauces naturales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Actividades comunes para todas las fases del proyecto: • Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. • Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. En el caso de la fase de operación se le exigirá esta actividad a la empresa encargada de las mantenciones. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • Se realizará monitoreo a reportes meteorológicos, en especial atención a aquellos que reportan precipitaciones extremas, también, se realizará seguimiento de los reportes de la autoridad quien realiza llamados de alerta. Fase de Construcción y cierre • La zona de seguridad deberá estar demarcada y libre de obstáculos, considerando ubicar estas en niveles superiores a los sectores de acumulación de aguas. Fase de operación • Se mantendrá la zona del canal de regadío circundante al proyecto libre de maleza o algún elemento que pueda entorpecer su flujo evitando desbordes. • Se realizará registro de inspección planeada a las áreas auxiliares de suministro y campo solar fotovoltaico, indicando fecha y encargado.
Forma de control y seguimiento	• Existirá registro de todos los procedimientos de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto. • Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Acciones comunes para todas las fases del proyecto • Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. Se debe permanecer alejado de esteros, canales, cruces y zonas susceptibles de inundación. • No atravesar zonas inundadas. • Evitar los desplazamientos en vehículos y, en caso de que se use el vehículo, viajar por carreteras principales y autopistas.



	• Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro • Se informará inmediatamente a las autoridades la activación del Plan vía telefónica Fase de operación • Ante señales de peligros resultado del monitoreo, alerta de la autoridad o vista de crecimiento del caudal del río se deberá proceder a evacuar el lugar de inmediato. Siguiendo las indicaciones de las capacitaciones. • Se deberá realizar la inspección para determinar si se sufrieron daños de consideración y las correspondientes reparaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad de comunicación</u> Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. <u>Vías de comunicación</u> El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.

8.12 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias por el tránsito de maquinaria y vehículos.

Tabla 8.12 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias por el tránsito de maquinaria y vehículos.

Riesgo o contingencia	Riesgos de derrame de sustancias peligrosas (transporte, manipulación y almacenamiento): generado por el transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas tales como petróleo, solventes y otros químicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de almacenamiento de residuos, caminos internos y externos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: • Una vez se detecte el derrame, avisar al personal especializado. Este debe avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. Tratando de solucionar el evento lo más rápido posible. • Se debe cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con material combustible derramado. • El o los operadores con los medios apropiados y usando los EPP adecuados (casco, guantes, botas, lentes, etc.) deberán tratar de controlar el derrame, mientras reciben el apoyo. Así mismo, evitar que la sustancia pueda contaminar el recurso



	hídrico disponible o cercano al Proyecto. • Bloquear la alimentación del derrame. • Confinar el producto derramado e impedir que escurra y propague. Hacer barreras de contención (diques) para evitar extensión del derrame y contaminar cursos de agua. • Si el derrame ocurre sobre una superficie permeable será necesario cavar alrededor de éste comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar a una distancia mínima de 20 cm. del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención, lo que se realiza hasta rodear completamente el derrame. • Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente. Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo. • Una vez que se ha controlado el derrame, se procederá a la limpieza de la zona contaminada y descontaminación de los equipos y del personal. • En caso de ser necesario, esparcir en áreas contaminadas producto biodegradable y recuperar en tambores de acero. Almacenar en Sitio de Residuos Peligros y gestionar su disposición final con empresas autorizadas. Verificar que todos los recipientes usados para contener el derrame sean debidamente etiquetados y reponer todo el equipo de emergencia empleado.
Forma de control y seguimiento	• Informe de emergencia. • Se avisará a la SMA dentro de un plazo de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante informe escrito.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones serán las mismas durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto En caso de derrame se deberá: cumplir, al menos, con lo siguiente: • El operador a cargo de la tarea dará aviso inmediato al supervisor directo y realizará la contención del derrame utilizando los elementos contenidos en el kit de derrame que se encontrará en la zona de carga de combustible. • Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procesara a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. • En caso de que se produzca un derrame en cuerpos de agua se realizara un aislamiento de las aguas o suelos contaminados, de forma que su objetivo básico es evitar que esa contaminación se transfiera lateralmente. • En caso de que se determine que la cantidad puede afectar los ecosistemas acuáticos se procederá a realizar análisis del contaminante en el agua y un análisis de la calidad del agua



	localizad aguas arriba del incidente, con el objetivo de poder tener una línea base y poder tomar medidas para mitigar o compensar los daños generados. • Se instruirá el no uso de maquinarias que puedan provocar chispas hasta que el derrame se encuentre controlado. • Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y se tratará como residuo peligroso. • Luego de controlada la emergencia se elaborará un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados, los residuos generados y las medidas de mitigación y de control efectuadas • Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro Se deberá llevar un registro mediante fotografías el área afectada posterior al derrame, identificando las áreas contaminadas y áreas limpias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.

8.13 Riesgo o contingencia Derrame de aguas servidas o mal funcionamiento de la fosa séptica que origine infiltración de aguas servidas.

Tabla 8.13 Riesgo o contingencia Derrame de aguas servidas o mal funcionamiento de la fosa séptica que origine infiltración de aguas servidas.

Riesgo o contingencia	Derrame o fugas de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica durante operación y baños químicos durante construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar posibles infiltraciones o contaminación a cauces de aguas aledaños, todo el tratamiento de aguas servidas contara con infraestructura y zonas de almacenamiento adecuadas y con la certificación correspondiente. Según el estudio de suelos realizado, disponible en el capítulo de línea de base, se describe el suelo de Llay- Llay con una topografía plana y permeabilidad lenta a muy lenta y de drenaje imperfecto. Sin embargo, frente a cualquier evento se pretende implementar las medidas descritas a continuación. Ante cualquier falla, ya sea de baños químicos o fosa, se dejará inmediatamente de usar el servicio y se dará aviso al jefe de obra o al jefe de planta, según corresponda a la fase en la que ocurre el imprevisto.



	• Se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione el problema • En el caso de baños químicos estos serán reemplazados de inmediato. • En el caso de la fosa, se instalarán de inmediato un baño químico y se realizará la inspección del sistema para verificar la causa del problema y se tomarán las medidas correspondientes para solucionar el imprevisto. • Una vez solucionado el problema y comprobado el funcionamiento del sistema y/o restituido el baño químico, se comunicará a los trabajadores que los servicios higiénicos se encuentran habilitados. • Luego de la restitución del servicio se evaluará si el sistema requiere alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo.
Forma de control y seguimiento	Verificación del estado del sistema sanitario por personal con los conocimientos en el tema. Se mantendrá un registro de chequeos del cumplimiento de las medidas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El plan de emergencia se activará en caso de accidentes, evidencia de fallas, filtraciones, fugas o en caso de presentarse malos olores. Ante cualquier anomalía del sistema de manejo de aguas servidas, o ante la generación de malos olores, cualquier trabajador que lo detecte, deberá avisar a las autoridades respectivas o el personal a cargo de estas emergencias. En el caso de fosa séptica, una vez detectada una falla, se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado • En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. • Se habilitarán o reemplazarán baños químicos mientras dure la emergencia. Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición de lodos autorizado. • Se procederá a incorporar material de contención sobre la fuga de aguas servidas • En caso de que se produzca un derrame en cuerpos de agua se realizará un aislamiento de las aguas o suelos contaminados, de forma que su objetivo básico es evitar que esa contaminación se transfiera lateralmente.



	• En caso de que se determine que la cantidad puede afectar los ecosistemas acuáticos se procederá a realizar análisis del contaminante en el agua y un análisis de la calidad del agua localizad aguas arriba del incidente, con el objetivo de poder tener una línea base y poder tomar medidas para mitigar o compensar los daños generados. • Comunicar a la junta de vigilancia respectiva asociación de canalista para coordinar el corte de suministro si fuese necesario. • contar con el registro y medio de comunicación con los propietarios aledaños al proyecto para que en caso de emergencia dar aviso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), luego de ocurrida y declara la emergencia mediante vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud. Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor de 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” de la emergencia ocurrida y declarará los organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.

8.14 Riesgo o contingencia de emisión de olores.

Tabla 8.14 Riesgo o contingencia de emisión de olores.

Riesgo o contingencia	Emisión de olores.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar están enfocadas a la generación de aguas servidas, ya que tienen probabilidad de generar olores molestos, para evitar este riesgo se realizará las siguientes medidas: Los servicios higiénicos se conectarán a una fosa séptica para el tratamiento primario de las aguas servidas
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento. Se mantendrá un calendario mensual, en el cual se indiquen los días de retiro, el cual deberá ser enviado a la empresa que provea el servicio de forma tal de coordinar con anticipación el retiro de los residuos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella.



	Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), luego de ocurrida y declara la emergencia mediante vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud. Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor de 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” de la emergencia ocurrida y declarará a los organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.

8.15 Riesgo o contingencia Atropello y electrocuciones de fauna silvestre.

Tabla 8.15 Riesgo o contingencia Atropello y electrocuciones de fauna silvestre.

Riesgo o contingencia	Atropello y/o electrocuciones de fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto y caminos de acceso e instalaciones eléctrica
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Con el fin de reducir el riesgo de atropello a la fauna silvestre se deberán ejecutar las siguientes medidas y acciones: • Prohibición de alimentar a fauna que pudiera acercarse a las áreas de faena del Proyecto. • Prohibición de introducción de animales domésticos al área del proyecto. • Prohibición de circular fuera de los caminos habilitados, ya sea a pie, o en vehículos y maquinarias • En los distintos sectores de intervención del Proyecto y según sus características particulares, se instalarán letreros con la siguiente indicación, o similar: - Prohibido cazar, capturar o perturbar especies de fauna nativa. Ley de Caza 19.473. - No circular fuera de los caminos establecidos “Prohibido el ingreso de animales domésticos”. - No alimentar a la fauna silvestre. • Capacitar al personal de faena acerca de las especies de fauna que pudiesen encontrarse en la zona y el comportamiento adecuado a adoptar, dando la instrucción obligatoria de: - NO alimentar a la fauna silvestre. - NO golpear ni maltratar de ninguna forma a fauna silvestre. - NO capturar, domesticar ni manipular de ninguna forma a la fauna silvestre, a menos que se trate de un incidente. - NO obligar a la fauna silvestre a beber agua



	después de un incidente. - NO sostener a la fauna silvestre de las zonas lesionadas después de un incidente. • Respetar el límite de velocidad en áreas industriales de 30 km/hr vehículos menores y 20 km/h vehículos mayores y maquinaria pesada. • Disposición de residuos en sectores autorizados, residuos domésticos contenidos en contenedores cerrados. • Se utilizarán únicamente cables de aislamiento dieléctrico seco con las características esenciales siguientes: - Conductor: aluminio compacto, sección circular, semirrígido clase A. - Pantalla sobre el conductor: polietileno reticulado Aislamiento: polietileno reticulado. - Cubierta: polietileno reticulado. Las características técnicas del cableado a utilizar permiten el posicionamiento de las aves sin generar riesgo de electrocución, o de ruptura del cableado ante eventuales colisiones. • La charla de inducción (charlas ODI para acreditación de personal) considerada para todo el personal en obra, tendrá como fin el difundir en forma general los antecedentes de la zona donde se emplaza el proyecto, además de una sección que considere la protección de la fauna silvestre. • Información respecto de los números de emergencia del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y los centros de rehabilitación autorizados por el Servicio.
Forma de control y seguimiento	El responsable respectivo y/o asesor ambiental se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias. Registro de cada capacitación que incluya listado de asistentes, profesionales a cargo, y registro fotográfico. Los trabajadores al contar con capacitación y conocimientos de la fauna silvestre existente estarán en condiciones de hacerse cargo inicialmente de esta contingencia hasta que las



	autoridades correspondientes o profesionales del área (veterinarios) asistan al lugar. Se consideran todas las fases del Proyecto, construcción, operación y cierre.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de alguna de estas emergencias se aplicará un procedimiento que seguirá los siguientes pasos: 1) Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente, al interior de la empresa existirá un encargado de medio ambiente y la autoridad externa se considera SMA y/o SAG. 2) En el caso de que el animal se encuentre muerto, será retirado manipulándolo con guantes de neopreno y colocado dentro de una bolsa plástica rotulada, identificando especie, día, hora, lugar del hallazgo, estado de descomposición, tipo de herida, y sustrato sobre el que fue hallado. El encargado de medio ambiente en coordinación con el SAG de la región, serán quienes decidan el destino final del animal muerto. 3) Rescate en caso de que el animal se encuentre vivo, en caso de encontrarse un animal herido por parte de un trabajador y/o personal asociado al proyecto, estos deberán dar aviso al encargado de medio ambiente del Proyecto, quien será el responsable de realizar una primera evaluación del estado del individuo. En base a esta primera evaluación, el titular deberá dar aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento de hallazgo de fauna silvestre afectada para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie y de su condición. Será responsabilidad del titular el traslado del animal herido hacia una clínica veterinaria o centro de rehabilitación de fauna silvestre que esté autorizado para su recuperación el cual debe estar inscrito en el registro nacional del SAG. 4) Alojamiento temporal y traslado a una zona segura en donde el animal pueda recuperarse 5) Rehabilitación y Liberación, se contempla la atención veterinaria y la correcta reinserción a su hábitat, dentro de una zona segura a una distancia prudente de los caminos y el cerco perimetral del Proyecto. Finalmente, con los datos obtenidos se elaborará un informe que consolide y sistematice la detección de ejemplares muertos y/o heridos de fauna silvestre en las inmediaciones del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, el supervisor dará aviso para la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes (SAG). Luego se



	elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.

9 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

9.1 Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1 Norma D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial / Uso de Suelo.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Informe Favorable para la Construcción, PAS 160.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a lo establecido en la esta Ley, el Titular del Proyecto solicitará, previo a la aprobación de los permisos de construcción, por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable para el cambio de uso de suelo de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. Sin perjuicio de lo anterior, y por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en la presente DIA se presentan los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental del mencionado permiso
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial 160 dentro de los plazos estipulados. Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del informe favorable para la construcción, y posterior resolución aprobatoria del permiso de edificación, los registros se ubicarán en la sala de control del proyecto, a disposición de la autoridad.

9.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto



9.2.1 Norma Ley N° 20.920 “Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”.

Tabla 9.2.1 Norma Ley N° 20.920 “Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”.

Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos sólidos de productos prioritarios, tales como envases, embalajes y residuos electrónicos.
Forma de cumplimiento	El titular entregará los residuos de productos prioritarios, generados por el proyecto, a gestores autorizados para su disposición. Se realizará valorización de estos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de salida de residuos Autorización sanitaria de gestores de residuos
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una planilla que dé cuenta de la trazabilidad de los residuos, acompañada de los registros de entrega y disposición en sitios autorizados o de valorización.

9.2.2 Norma D.S. N°1, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°1, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.

Componente/materia:	Emisiones de residuos contaminantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán emisiones atmosféricas, residuos domiciliarios, industriales
Forma de cumplimiento	En el caso de generar más de 12 ton/año de residuos no peligrosos y más de 12 ton/año de residuos peligrosos, el Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC, en el caso de generar más de 12 ton/año de residuos peligrosos y en el caso de generar más de 12 ton/año de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los requisitos generales de los Permisos Ambientales Sectoriales contemplando la estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. Se consideran además formas de control y manejo de residuos.

9.2.3 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.

Tabla 9.2.3 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.



Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	Tal como señala el Anexo 4 de la Adenda complementaria las emisiones de material particulado y gases son menores, principalmente durante la construcción y distribuidas en una extensión territorial acotada, debido al tránsito de vehículos y maquinarias al interior del Proyecto y por vías pavimentadas externas. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. - Se controlará la velocidad de los vehículos dentro del área de faena. - Se prohibirá la quema de basuras u otro tipo de fogatas, - Se aplicará supresor de polvo en la fase de construcción y cierre del proyecto. - Implementación de paneles de malla raschel asociado a receptores sensibles y paneles móviles asociados a las actividades de movimiento de tierra. Para el control de emisiones de gases el Proyecto considera las siguientes medidas: - Los grupos electrógenos utilizados en la fase de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. - Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto. • Registro de aplicación y mantención del supresor de polvo. • Ficha técnica de malla raschel.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.4 Norma D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.

Tabla 9.2.4 Norma D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.

Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
---------------------	--------------------------------------



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenencias recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenencias y revisiones técnicas. Registro de mantenencias de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.5 Norma D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.2.5 Norma D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el presente cuerpo legal, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulado y gases son menores y distribuidas en una extensión territorial acotada al polígono del Proyecto y al camino de acceso no pavimentado, tal como se presentan en el Anexo 4 – Actualización Estimación de Emisiones Atmosféricas de la presente Adenda complementaria y Anexo 4.1-Modelación atmosféricas de calidad del aire. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: • Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para todos los vehículos dentro del área de faena. • Todos los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión y registro de cumplimiento de las medidas anteriores por parte del Titular. Catastro de vehículos y fechas de respectivas de revisiones técnicas y/o mantenencias.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



9.2.6 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.

Tabla 9.2.6 D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia:	Transporte, residuos y emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Raschel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico en instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.7 Norma D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

Tabla 9.2.7 Norma D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia:	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de emisiones acústicas debido a las labores constructivas durante la fase de construcción, funcionamiento de equipos durante la fase de operación y desmantelamiento de la planta durante la fase de cierre.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, los principales aportes de presión sonora en la faena serán los camiones, motoniveladora, perforadora, generadores eléctricos y tránsito de vehículos. El resultado del estudio de impacto acústico que se presenta en el Anexo 6 indica que la predicción de los niveles de ruido del Proyecto cumple con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N° 38/11 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo dentro para las comunidades y viviendas cercanas al Proyecto con valores inferiores a 65db.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. Estudio de impacto acústico presentado en Anexo 5 de la Adenda donde se



	verifica el cumplimiento normativo
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9.2.8 Norma D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.8 Norma D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de baños químicos y Evacuación de las aguas servidas de los servicios higiénicos hacia un sistema de tratamiento compuesto por fosa séptica y drenes de infiltración
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: • Instalación de baños químicos en frentes de trabajo e instalación de módulos con baños y duchas en la instalación de faenas durante la construcción. • Evacuación de las aguas servidas de los servicios higiénicos hacia un sistema de tratamiento compuesto por fosa séptica y drenes de infiltración durante la operación del Proyecto. Este sistema se implementará para la construcción y se mantendrá durante la fase de operación. Se presentan antecedentes en Anexo 3.1 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. • Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. • Resolución sanitaria de autorización de proyecto y funcionamiento de sistema de alcantarillado particular y fosa séptica para operación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.9 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 9.2.9 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	• Residuos Sólidos. • Residuos Líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Residuos sólidos</u> Generación de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos y peligrosos, durante las fases de construcción, operación y cierre. <u>Residuos Líquidos</u>



	Generación de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	<u>Residuos solidos</u> Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción, operación y cierre: - Área de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos. El Titular también presentará a la SEREMI de Salud una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que generará, diferenciando claramente los residuos. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en el Anexo 3.1 correspondiente al PAS N° 140 de la presente Adenda complementaria. <u>Residuos líquidos</u> Durante la construcción y cierre el proyecto utilizará baños químicos como solución sanitaria. Durante la operación, se utilizará una fosa séptica. Para ello se presentan en Anexo 3.1 (PAS 138) de la Adenda antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Residuos solidos</u> Oficios de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de las siguientes instalaciones: - Área de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables - Patio de residuos industriales no peligrosos Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final. <u>Residuos Líquidos</u> - Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. - Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. - Resolución sanitaria de autorización de proyecto y funcionamiento de sistema de alcantarillado particular y fosa séptica



Forma de control y seguimiento	<u>Residuos sólidos</u> Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
	<u>Residuos Líquidos</u> Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.10 Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 9.2.10 Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La generación de residuos peligrosos se va a producir durante las fases de construcción, operación y cierre. Durante las fases de Construcción, Operación y Cierre se estiman residuos peligrosos de dos tipos: 1) Paños contaminados, EPP en desuso, aceites usados, etc. Durante la Fase de Operación se generarán residuos sólidos peligrosos producto de residuos provenientes de las actividades de mantención, tales como: huaipes, latas de lubricantes, paños y EPP contaminados; los cuales serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL, en espera a su disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Los residuos de tipo paños contaminados, EPP en desuso, etc. Se estiman en 6 kg/mes. Los residuos peligrosos de tipo paños contaminados y EPP en desuso se traducen en 3 kg en el total de la fase de cierre.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización para una bodega de residuos industriales no peligrosos. El Titular también presentará a la SEREMI de Salud una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que generará, diferenciando claramente los residuos. Los antecedentes ambientales del Permiso Ambiental Sectorial 142 se presentan actualizado en Anexo 3.2 de la Adenda complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficios de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de la Bodega de residuos peligrosos



	Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.11 Norma Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.

Tabla 9.2.11 Norma Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.

Componente/materia:	Residuos Sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos domiciliarios e industriales sólidos no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos, emisiones y productos prioritarios (paneles y embalajes) a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home cuando corresponda. También se informará a través del Sistema REP según lo consignado en el artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920, donde se indican entre otras exigencias, que: <i>“Mientras no entren en vigencia los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Ministerio podrá requerir a los productores de productos prioritarios señalados en el artículo 10 (de la Ley N°20.920), informar anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes”</i> .
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de las declaraciones, el cual puede ser visualizado en la plataforma electrónica del RETC.
Forma de control y seguimiento	Declaraciones anuales en RETC, en el caso de generar más de 12 t/año de residuos no peligrosos (SINADER) y más de 12 ton/año de residuos peligrosos (SIDREP).

9.3 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

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

Tabla 9.3.1 Norma Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales y D.S. N°484, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Componente/materia:	Hallazgos arqueológicos o paleontológicos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Todas las partes y obras del proyecto.



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El titular, para evitar cualquier alteración a elementos culturales no registrados, implementará las siguientes medidas de prevención, protección y conservación del patrimonio cultural arqueológico ante su eventual hallazgo durante la etapa de construcción del proyecto: En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. indican que, en caso de encontrar alguna ruina, yacimiento, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se va a informar inmediatamente del descubrimiento al gobernador provincial, quien tomara las medidas correspondientes hasta que el consejo se haga cargo del hallazgo y será distribuido por el consejo en la forma que determine el reglamento. Los artículos 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, también deben ser cumplidos, informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. Los procedimientos se detallan a continuación: Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos dos metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo paleontológico. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán dos metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo paleontológico, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. - Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo paleontológico. - Se deberá notificar al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional



	paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990. - Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (Acápites 3.2.4).
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de hallazgos reportado a la SMA y CMN.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las medidas que se adopten en caso de efectuarse hallazgos. Cumplimiento de lo requerido por el reglamento arqueológico, antropológico y paleontológico en base al título V de la ley 17.288.

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.2 Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del **artículo 138 de Reglamento SEIA**.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de fosa séptica con sistema de drenaje en la fase de operación, destinada principalmente a las actividades de mantención del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay Condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Valparaíso en su Ord. N° 1373 de fecha 12 de octubre de 2021 se pronuncia conforme sobre este PAS.

10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier Planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.



Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier Planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del artículo 140 de Reglamento SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación, cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay Condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Valparaíso en su Ord. N° 1713 de fecha 20 de diciembre de 2021 se pronuncia conforme sobre este PAS.

10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 de Reglamento SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial el titular deberá corregir los códigos de clasificación de residuos peligrosos conforme al tipo de residuo peligroso a manejar, de acuerdo con el D.S. N° 148/2004 del Ministerio de Salud.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Valparaíso en su Ord. N° 1713 de fecha 20 de diciembre de 2021 se pronuncia conforme sobre este PAS.
La SEREMI de Salud, Región de Valparaíso en su Ord. N° 1713 de fecha 20 de diciembre de 2021, se pronunció conforme señalando que: <i>“En relación con el PAS 142, esta Seremi de Salud se declara conforme, sin embargo, los códigos de clasificación de residuos peligrosos no son los que corresponden al tipo de residuo peligroso a manejar. La corrección de este aspecto será solicitado a través de la tramitación del permiso sectorial”.</i> Al respecto, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS, en los términos señalados por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.	

10.2.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos del artículo 160 de Reglamento SEIA.

Tabla 10.2.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 de Reglamento SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación, cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto consiste en la construcción de un parque solar fotovoltaico y sus instalaciones permanentes y temporales asociados que se construirá en terreno rural.
Condiciones o exigencias	No hay Condiciones o exigencias



específicas para su otorgamiento	
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso en su Ord. N° 2662 de fecha 13 de octubre de 2021 se pronuncia conforme sobre este PAS. La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso en su Ord. N° 2599 de fecha 27 de octubre de 2021 se pronuncia conforme sobre este PAS.

10.2.2 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

El proyecto no requiere el pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1 Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento de suelos pedregosos en la región de Valparaíso.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento de suelos pedregosos en la región de Valparaíso.	
Impacto asociado	Pérdida Temporal de uso de suelo (de valor agropecuario).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mejorar y/o rehabilitar una superficie de suelo equivalente a la que será utilizada por las obras del proyecto que se emplazarán en suelos clase III. <u>Descripción:</u> Mejoramiento sustancial de una superficie de suelo de 17,6 hectáreas ubicado en la Región de Valparaíso Cabildo, en una relación de 1:1 hectáreas, esto con estricto apego a los lineamientos y recomendaciones contenidos en la Guía de Evaluación Ambiental: Recurso Natural Suelo (G-PR.GA-05) año 2011” (SAG, 2011), cuyo numeral 6.3, considera medidas de mejoramiento de suelos y medidas de rehabilitación de suelos. <u>Justificación:</u> Mejoramiento de suelo que posee una Capacidad de Uso de Suelo Clase IV a VI, la cual es catalogada como un suelo plano a casi plano en pendientes complejas y no necesariamente arable.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Predio de la comuna de Cabildo Rol 203-11 <u>Forma:</u> En base a las características edafológicas anteriormente señaladas, a continuación, se describen las técnicas a utilizar y el fundamento teórico de cada una de ellas. Excavadora con modificación de balde tipo peineta: Se procederá a rastrear la pedregosidad superficial, con el fin de amontonar las rocas de mayor tamaño en hileras para facilitar su extracción. Excavadora con balde ranurado: se utilizará una excavadora de 14tons con



un balde ranurado que extraerá al menos un 30% de la pedregosidad mayor a 35 cm, lo que alcanza hasta un 60% de la pedregosidad total encontrada en terreno.

- Chancado de piedras de tamaño medio: En estudios recientes se ha demostrado que existen rocas y piedras con características minerales importantes para el desarrollo de las plantas. Por esta razón, se decide romper las rocas de tamaños medio (25 cm de diámetro) y rocas pequeñas, para así integrarlas al recurso suelo. Para esta labor se utilizará una máquina marca Facma modelo XPEL 220. Este proceso se realizará cuantas veces sea necesario.
- Utilización de arado de cincel: Se utilizará un tractor de 95HP para la utilización de un arado de cincel que sea capaz de remover desde una profundidad menor, la pedregosidad subsuperficial aún existente en el terreno luego del primer paso de la máquina Facma modelo XPEL.
- Utilización equipo Seppi Multiforst 250: Este equipo funciona como Mulcher, trabaja a 30cm de profundidad, pulverizando rocas, fragmentos de duripán, materia orgánica o cualquier otro impedimento que se encuentre en dicha profundidad. Este equipo es capaz de prácticamente dejar una cama de semillas disponible para una siembra de cualquier tipo de cultivo extensivo

Además, se contará con la presencia de un ITO (Inspector técnico de Obra) a fin de asegurar los estándares técnicos constructivos de Chile.

Oportunidad:

Figura 11.1.1.1 Carta Gantt de organización de las actividades CAV Mejoramiento de suelos pedregosos.

CAV	Comuna	Unidad Productiva	Actividad Asociada	Duración (días)	Semana											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CAV Caleu	Cabildo	ROL 203-11	Subsolado con equipo peine	14												
			Subsolado Excavadora balde ranurado	21												
			Picadora de piedras Facma Xpel 220	14												
			Carga de fragmentos grandes en tolvas	21												
			Seppi Multiforst 22	21												
			Rastra neumática	14												
			Entrega Informe Final CAV	21												

Fuente: Tabla 1. Carta Gantt de organización de las actividades, de la Ficha resumen de la Adenda Complementaria.

Indicador que acredite su cumplimiento

Los indicadores para evaluar la calidad de las labores realizadas se exponen a continuación y se incluyen Indicadores de avance o parciales e Indicadores finales. En base a la información recabada en las mediciones se harán las correcciones del caso si fuesen necesarias para completar las especificaciones indicadas En la siguiente tabla a continuación se presentan los parámetros a considerar en el seguimiento de la implementación del plan del mejoramiento de suelos establecido con anterioridad, en él se desglosan los objetivos a alcanzar y los indicadores de cumplimiento establecidos por los especialistas, además de su metodología.



	Labores Mejoramiento Suelo	Objetivo	Indicador de cumplimiento	Metodología	Intensidad Muestreo	Parámetro aprobación
	Peinado de rocas medias y mayores con excavadora modificada	Acumular y acordonar la pedregosidad media y mayor para su remoción del área de estudio.	Menos del 20% de rocas con diámetros mayores a 25cm por metro cuadrado.	Cuadrantes de 1m ² por hectáreas para calcular porcentajes de ocupación.	Cinco muestras por ha.	80% de las muestras cumplen con el indicador
	Subsolado con balde ranurado	Extraer rocas con diámetros mayores a 25cm.	50cm de profundidad del suelo son rocas con diámetros mayores a 25cm.	Realizar calicatas y observar pedregosidad.	Dos muestras por ha.	100% de las muestras deben cumplir con indicador.
	Chancado y triturado de rocas	Chancado de rocas de tamaño medio y pequeño	Porcentaje de piedras menores a 5 cm en superficie.	Medir pedregosidad en área de 1 x 1 m	Dos muestras por ha	Poseer menos del 15% de pedregosidad subsuperficial
	Arado de Cíncel	Traer a superficie pedregosidad restante desde los primeros 30cm de profundidad.	Menos del 15% de rocas medias y pequeñas en los primeros 30cm del suelo	Realización de calicata para medición de pedregosidad subsuperficial.	Una muestra por ha	Poseer menos de un 15% de rocas mayores a 5cm de diámetro
	Mulching, equipo Seppi Multiforst 250	Primeros 30cm de profundidad sin limitantes de laboreo.	40cm con menos del 30% de gravas y gravillas.	Realizar calicatas de rectificación.	Dos muestras por ha.	80% de las muestras deben cumplir con el indicador.
	Para lograr un mejoramiento de suelos tangible y visible, tanto para las autoridades como para los propietarios de ambos terrenos, es necesario realizar durante la campaña de terreno una intensidad de muestreo a las diferentes faenas, así como también definir un parámetro de aprobación, lo cual catalogará el mejoramiento de los suelos como eficiente o deficiente. El objetivo de que todos los parámetros cumplan las expectativas y sean catalogadas como eficientes, es precisamente habilitar los terrenos para hacer del suelo, un recurso productivo ya sea dentro del área de la fruticultura, o bien, dentro de los cultivos extensivos. Además, se presentará al SAG región de Valparaíso, un acta de recepción de obras definitivas y del CAV.					
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe a la autoridad competente que dé cuenta del estado final del terreno en donde se ejecutará el CAV luego de las labores realizadas a la SMA y SAG.					

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de la Actividad Biológica del Suelo.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de la Actividad Biológica del Suelo.	
Impacto asociado	Uso de suelo con capacidad agrícola Clase III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar la Condición Biológica del Suelo a través del monitoreo de propiedades del suelo en el área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos. Descripción: Se considera monitoreo de propiedades del suelo mediante la Evaluación de la Condición Biológica del Suelo (CBS) adaptación de Sabaini y



	Ávila (2015)⁷ a la metodología de Evaluación Visual de Suelo de Shepherd (2000) contextualizada en conceptos de ecología de suelo como son las esferas de influencia biológica de suelo (detritósfera, agregatósfera, drilósfera, porósfera y rizósfera) que serán evaluadas. <u>Justificación:</u> El proyecto considera la gestión eficiente del suelo en el área de instalación de los paneles, por lo que se descarta la pérdida o deterioro del suelo durante la fase de operación. Para asegurar que las características del Proyecto “Planta Fotovoltaica Caleu 9 MW” no generen cambios en la calidad del suelo, es necesario realizar una evaluación periódica de las características de este para evaluar si se presentan cambios importantes en las propiedades físicas y biológicas del suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se realizará en el Área de Influencia del proyecto, específicamente en el área utilizada por los paneles fotovoltaicos. <u>Forma:</u> Para la evaluación de las variables a monitorear se realizarán 10 puntos de muestreo distribuidas de forma aleatoria, donde se medirá in situ e in visu las propiedades consideradas críticas para el desarrollo de biodiversidad en el suelo, correspondiente a la detritósfera, agregatósfera, drilósfera, rizósfera y porósfera, asignando la valoración de bueno (3), regular (2) y malo (1), según sea su estado actual. El monitoreo debe seguir la metodología aplicada en el Anexo 14 de la Adenda y siguiendo la interpretación de cada esfera del suelo de acuerdo con lo propuesto por Sabaini y Ávila (2015) y que se describe a continuación: • Detritósfera: “Masa de restos vegetales y animales, sumadas al horizonte orgánico del suelo, en la capa superficial del suelo con una alta actividad de hongos y de meso y macrofauna. Representa una de las principales fuentes de materia orgánica del suelo.” • Agregatósfera: "Son los espacios dejados por la agrupación jerárquica y organizada de los componentes orgánicos y minerales, que ligados forman unidades de micro y macro agregados. Representa la manifestación física de la organicidad de la vida en el suelo.” • Drilósfera: “Volumen de suelo bajo influencia de las lombrices de tierra que incluyen: tanto las galerías que construyen; la superficie de sus cuerpos, incluidos sus tractos intestinales; y sus heces (ricas en nutrientes y compuestos orgánicos de alta energía). Representa el principal componente en el proceso de bioturbación del suelo, estimulando la dinámica de la microbiología, la materia orgánica, los minerales, el agua y el aire.” • Rizósfera: “Zona de influencia en torno a las raíces, donde se genera un complejo y dinámico microambiente a partir de exudados energéticos radiculares. Representando la principal fuerza conductora para todos los procesos ecosistémicos bajo la superficie del suelo.” • Porósfera: “Arreglo de espacios disponibles para la vida, de tamaños variables, que surge de la actividad de las raíces, lombrices de tierra, termitas y hormigas, que forman canales continuos para el flujo de aire, agua, minerales y organismos. Representa el hábitat aeróbico ideal para la vida de muchos organismos del suelo”.



	<u>Oportunidad:</u> El primer monitoreo se desarrollará al comienzo de la fase de construcción, el segundo monitoreo será al quinto año de la fase de operación y luego con una periodicidad de 5 años y una vez finalizada la fase de cierre. En total se realizarán 8 monitoreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará un informe con el seguimiento del estado y evolución de las variables evaluadas de acuerdo con la Resolución Exenta N°223 (MMA, 2015) que dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental y sus modificaciones en la Resolución Exenta N°921 (MMA, 2015). Dichos informes se entregarán a la SMA y al SEREMI de Agricultura.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los comprobantes de reporte en la instalación de faenas (construcción) y sala de control del proyecto (operación).

11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Suelos – Propiedades Químicas y Físicas.

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Suelos – Propiedades Químicas y Físicas	
Impacto asociado	Eventual variación de las condiciones actuales del suelo con capacidad agrícola Clase III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir a lo largo de la duración del Proyecto, tomando en consideración las propiedades del suelo en que se emplaza área de planta. <u>Descripción:</u> Se realizarán monitoreos en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto para verificar que no se realiza alteración del suelo en que se emplaza el área de planta del Proyecto. En cada monitoreo se contempla la medición de propiedades físicas y químicas, específicamente del área de planta de Proyecto. Conforme lo anterior se contempla: • Muestreo previo a la fase de construcción: conforma la muestra testigo en base a la que se genera punto de comparación para muestras posteriores. • Muestreo al final de fase de construcción. • Muestreo durante operación cada 5 años: se realizarán muestras durante la operación cada 5 años, la primera a luego de los primeros cinco años de operación. • Muestreo una vez finalizado la fase de cierre Asociado a cada muestreo se elaborará un informe de resultados que registre los resultados de análisis y realice comparación respecto a situación inicial. La información será almacenada en oficina ubicada en instalación de faenas durante fase de construcción, mientras que durante la fase de operación y cierre se dispondrá de la información en salas de control remotas. <u>Justificación:</u> La toma de muestras del suelo en que se emplaza el área de planta del



	Proyecto permite tener en observación sus propiedades de manera exhaustiva, habilitando contar con información válida para la prevención y detección temprana de alteraciones del suelo en cuestión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Área de planta del Proyecto. <u>Forma</u>: Realización de muestras considerando propiedades físicas y químicas del suelo por medio de profesional atingente. Elaboración de informe acorde a cada etapa. <u>Oportunidad</u>: Acorde a cada fase, se generarán diferentes muestreos, de acuerdo con lo siguiente: • Muestreo previo al inicio de la fase de construcción: conforma la muestra testigo en base a la que se genera punto de comparación para muestras posteriores. • Muestreo al final de fase de construcción. • Muestreo durante operación cada 5 años: se realizarán muestras durante la operación cada 5 años, la primera a contar de los primeros cinco años de operación. Lo que sumará 6 muestreos durante los 30 años de operación previstos. • Muestro una vez finalizada la fase de cierre. En total, se contempla un total de nueve muestreos. Lo anterior, mediante los parámetros expuestos a continuación: • Propiedad física: Densidad aparente (terron), densidad real, retención de humedad, espacio poroso. • Propiedad química: pH, conductividad eléctrica, materia orgánica, nitrógeno disponible, fosforo disponible, potasio disponible, cationes intercambiables (Ca, Mg, K, Ca), CIC, microelementos disponibles (Fe, Mn, Zn, Cu, B), RAS, Aniones (Cl, SO₄, HCO₃). • Propiedades biológicas: Monitoreo de la Actividad Biológica del Suelo.
Indicador que acredite su cumplimiento	En primer lugar, elaboración de un primer informe de condiciones y propiedades del suelo iniciales del área de planta del Proyecto. Posteriormente se contará con la elaboración de un informe de resultados por cada instancia de toma de muestras, en el cual se indique explícitamente comparación entre situación inicial y la situación observada en la actividad de muestreo
Forma de control y seguimiento	Elaboración de informes de muestreo y mantención de éstos en oficina ubicada en instalación de faenas (durante fase de construcción), mientras que estos informes durante operación y cierre se mantendrán en salas de control remotas.

11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de Carbono Orgánico del Suelo.

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de Carbono Orgánico del Suelo.

Impacto asociado	Uso de suelo con capacidad agrícola Clase III.
Fase del Proyecto a la	Fases de Construcción, Operación y Cierre.



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar un seguimiento de carbono orgánico del suelo a lo largo de la duración del Proyecto, tomando en consideración las propiedades del suelo en que se emplaza área de planta. <u>Descripción:</u> Se realizarán seguimiento de SOC en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, mediante metodología de Combustión o Walkley & Black, ambos métodos utilizados en investigación para el seguimiento del SOC en el recurso suelo. Se propone un seguimiento en base a muestras testigo tomadas al previo a la fase la construcción del Proyecto (una muestra cada 5 hectáreas), en este caso un total de 4 muestras, para luego seguir dicho muestreo cada quinquenio, con el fin de obtener un seguimiento con 7 muestras del comportamiento de la acumulación de carbono en el suelo. Con metodología basada en la investigación <i>"STOCHASTIC MODELLING OF SOIL CARBON STOCKS UNDER DIFFERENT LAND USES: A CASE STUDY IN SOUTH AFRICA"</i> (Ros, 2015) y en el cual se base el modelo presente en la publicación científica <i>"An approach to soil carbon accounting and mapping using vertical distribution functions for known soil types"</i> (Wiese, Ros, Rozanov, et al., 2015), si bien esta metodología se divide dentro de diferentes tipos de cultivo y como el carbono varía drásticamente por horizonte o por profundidad predeterminada. La forma apropiada de generar muestreos es la siguiente: 27 muestras por cada una de las calicatas realizadas en cada punto, esto debido a que la distribución de las muestras se replica tres veces a diferentes profundidades. Esto se debe a que los muestreos de este tipo de elementos se realizan con un anillo de acero (<i>core sampling</i>), y sus profundidades acordes corresponden a 2.5 cm, 7.5 cm, 12.5 cm, 17,5 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm, 75 cm, y 100 cm. Esto debido a que la muestra de carbono se toma normalmente desde la mitad del anillo de acero. Existe un incremento en las muestras de menor profundidad, debido a que el carbono se aloja dentro de los horizontes superficiales decreciendo a medida que se aumenta la profundidad de muestreo, y porque además la actividad radicular de mayor importancia para las plantas ocurre en los primeros 50cm de profundidad. Estas mediciones darán con la fijación de los parámetros necesarios y contenido de SOC (promedio de 3 muestras replicadas a la misma profundidad) dentro de las diferentes profundidades de suelo anteriormente señaladas, junto con ello se debe calcular la densidad aparente de cada una de las muestras, para así generar un promedio de este parámetro. Estos dos parámetros se deben asociar además con el contenido de agua del suelo al momento de su extracción y por bibliografía. <u>Justificación:</u> La toma de muestras del suelo en que se emplaza el área de planta del Proyecto para el seguimiento de SOC, que permite tener una observación de parámetros para verificar si los paneles los paneles fotovoltaicos pueden cambiar significativamente el clima local a nivel del suelo en una magnitud que podría afectar a los procesos fundamentales entre la planta y el suelo que rigen la dinámica del carbono.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de planta del Proyecto. <u>Forma:</u> Realización de seguimiento de Carbono Orgánico del Suelo, por medio de profesional atingente. Elaboración de informe quinquenal.



	<u>Oportunidad:</u> Se realizarán seguimiento de SOC (carbono orgánico en suelo) en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Se propone un seguimiento en base a muestras testigo tomadas previo a la fase la construcción del Proyecto (una muestra cada 5 hectáreas), para luego seguir dicho muestreo cada quinquenio y finalizada la fase de cierre, con el fin de obtener un seguimiento con 8 muestras del comportamiento de la acumulación de carbono en el suelo. En total, se contempla un total de 8 muestreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	En primer lugar, elaboración de un primer informe de condiciones del suelo iniciales del área de planta del Proyecto. Posteriormente se contará con la elaboración de un informe de resultados por cada instancia de seguimiento, en el cual se indique explícitamente comparación entre situación inicial y la situación observada en la actividad de muestreo.
Forma de control y seguimiento	Elaboración de informes de muestreo y mantención de éstos en oficina ubicada en instalación de faenas (durante fase de construcción), mientras que estos informes durante operación y cierre se mantendrán en salas de control remotas. Todos los informes serán reportados al SAG y SEREMI de Agricultura.

11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada fauna.

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada fauna.	
Impacto asociado	Posible pérdida hábitat de especies registradas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Desarrollar un plan de perturbación controlada de reptiles identificados en el Área de Influencia del Proyecto Planta Fotovoltaica Caleu 9 MW, con el objeto de disminuir los riesgos de posible afectación a dicha fauna silvestre de baja movilidad. Mediante el plan de ahuyentamiento se pretende el desplazamiento autónomo de los ejemplares hacia los sectores aledaños. <u>Descripción:</u> Durante la caracterización del componente fauna silvestre de la DIA y Adenda se registró la presencia de 3 especies de reptiles dentro del AI del Proyecto, una de ellas endémicas del territorio nacional y 2 nativas. Se identificarán la existencia de sitios similares, cercanos al área de intervención, donde serán desplazadas las especies luego de esta identificación de los “sitios similares” y teniendo en consideración los más aptos para esta labor, se optarán por las medidas de enriquecimiento de hábitat que permitan generar disponibilidad de refugios para las especies desplazadas, además se realizara un seguimiento a las actividades descritas. <u>Justificación:</u> Realizada la perturbación controlada, ahuyentará a la fauna objetivo del área de emplazamiento del proyecto, evitando de este modo cualquier interacción de esta con el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El área donde se llevará a cabo este plan de perturbación controlada corresponde a los bordes internos del cierre perimetral, hasta 15 metros al interior de este, donde se encuentran los ambientes “Cultivos agrícolas” y en menor porción “Cortina de árboles exóticos”, que es donde se cuenta registro y



condiciones para la presencia de reptiles. El destino de los reptiles está enfocado hacia las afueras del perímetro de las obras, hacia sectores inmediatamente aledaños, con los mismos ambientes, y que también cuentan con el registro de la presencia de las especies objetivo.

Forma: El Plan de perturbación controlada consistirá en provocar el abandono o el desplazamiento gradual de la fauna de baja movilidad detectada en la zona, en la superficie con intervención directa de las obras de construcción del Proyecto.

Las labores de perturbación serán ejecutadas en forma previa al ingreso de maquinarias, para realizar trabajos del Proyecto o actividad al sector, con un período de anticipación que asegure el no retorno de los individuos desplazados (finalizado el plan como máximo 7 días previo a fase de construcción). Esto, con el objetivo de evitar la incidencia de algún evento que afecte directa o indirectamente a la fauna de baja movilidad presente en el área.

El plan de perturbación controlada se implementará en el sitio de origen de la fauna objetivo, específicamente en lugares donde se proyecta el corte o despeje de vegetación, nivelaciones de terreno o movimientos de tierra, asociados a obras en ambientes para reptiles de superficies menores a 3 ha, así como también a obras lineales, como habilitación de caminos. Los esfuerzos de perturbación se concentrarán en sectores específicos dentro de estas áreas, las cuales serán definidas de acuerdo con lo observado durante un recorrido previo del área a perturbar, con el fin de identificar los lugares donde se observen ejemplares de reptiles.

Es así como primer paso, se realizará un recorrido pedestre previo del sitio de origen y durante toda la ejecución de la medida con la finalidad de identificar los sectores con presencia potencial de las especies objetivo de este plan. Una vez obtenida esa información, se dirigirán los esfuerzos a estos sectores.

Para la perturbación, se realizará una intervención activa del sitio de origen, lo cual consistirá en la remoción de vegetación arbustiva, ramas, troncos, piedras, rocas y generación de ruido, con la finalidad de generar el desplazamiento de la fauna hacia refugios en sectores aledaños. La dirección de desplazamiento será hacia el borde externo de cada cuadrante del sitio de origen. Para la remoción de vegetación se utilizarán palas, machete, tijeras de poda, rastrillos y guantes, entre otros elementos. La perturbación controlada se realizará de manera exhaustiva, de manera de hacer un barrido completo en el sitio de origen de reptiles, asegurando perturbar el microhábitat de reptiles en toda la extensión del área. Además, con el fin de optimizar el establecimiento de la fauna en los sitios de destino, los elementos removidos (matorral, piedras, ramas y troncos) serán dispuestos en dicha zona, favoreciendo su enriquecimiento como hábitat.

Oportunidad: Las labores de perturbación serán ejecutadas en forma previa al ingreso de maquinarias, para realizar trabajos del Proyecto o actividad al sector, con un período de anticipación que asegure el no retorno de los individuos desplazados (máximo 5 días previo a fase de construcción). Esto, con el objetivo de evitar la incidencia de algún evento que afecte directa o indirectamente a la fauna de baja movilidad presente en el área. Esta actividad se ejecutará en horario diurno, es decir entre las 09:00 a 19:00 horas.

Es relevante el momento de aplicación de la medida ambiental Perturbación



	Controlada y su relación con el inicio de las obras en la etapa de construcción, por lo cual para que la actividad sea exitosa, debe ser realizada lo más cerca posible del inicio de obras, entre 1 a 5 días como máximo previo al inicio de la fase de construcción, con el objetivo de impedir la recolonización. Igualmente es importante considerar los hábitos de las especies de manera tal que éstas se encuentren activas al momento de aplicar la medida y cuidar de no alterar sus épocas de reproducción y/o cría.
Indicador que acredite su cumplimiento	Posterior a las actividades de perturbación, se realizará un recorrido pedestre, con la finalidad de verificar la ausencia de ejemplares de las especies objetivo de este Plan. De este modo, el indicador de éxito consistirá en la ausencia de individuos en el área perturbada (indicador: número de individuos visualizados antes y después de la perturbación). Por lo tanto, el presente plan se considerará efectivo, cuando, al realizar el recorrido de verificación se observe como mínimo el 20% de los individuos previamente registrados (efectividad del 80%). En caso de no lograr dicha efectividad, se deberá implementar nuevamente la metodología propuesta en este Plan, con el fin de perturbar a los ejemplares que hayan ingresado nuevamente al área. De este modo, se dará por liberada el área al alcanzarse la efectividad esperada, permitiendo el ingreso de maquinaria para el roce y despeje de vegetación y/o acondicionamiento de suelo para el inicio de construcción de obras. Todos los resultados provenientes del plan de perturbación controlada serán documentados en un informe el cual será presentado a la autoridad ambiental. Este documento, deberá tener como mínimo los siguientes apartados: • Caracterización del sitio de origen y destino al momento de la ejecución del plan. • Registros de reptiles y sus refugios previos a la ejecución de la perturbación controlada. • Registros de la remoción de refugios dentro del sitio de origen. • Registro del enriquecimiento del sitio de destino y su ocupación. • Los resultados y principales hallazgos del plan de perturbación controlada. • Conclusiones sobre el éxito de la medida. Además, se realizará un seguimiento el cual debe ser diseñado de forma que cumpla tres objetivos básicos: • Asegurar que el ambiente objetivo fue efectivamente liberado • Asegurar que la población fue efectivamente desplazada con el nivel de efectividad esperado (ej. porcentaje de los individuos desplazados). • Evaluar la localización final de la población. • Evaluar la re-ocupación de los ambientes liberados en el caso en que las obras no se ejecuten inmediatamente.
Forma de control y seguimiento	Los informes generados (para las etapas de construcción y cierre) serán remitidos al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Implementación de Malla Raschel en cerco perimetral y utilización de paneles móviles de malla Raschel en frentes de trabajo.



Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Implementación de Malla Raschel en cerco perimetral y utilización de paneles móviles de malla Raschel en frentes de trabajo.	
Impacto asociado	Posible efecto adverso a la salud aumenta en tanto aumenta la concentración o nivel ambiental del contaminante en cuestión MP ₁₀ .
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar paneles de malla Raschel asociado a receptores sensibles (R1 y R4), la medida se emplazara paralelo a la Ruta E-420 y tendrá una longitud de 370,47 m con una altura de 2 m (ver figura 1 de la tabla 6-6 del Anexo 2.3 de la Adenda complementaria), complementario a lo anterior se utilizarán paneles móviles de malla raschel que se ubicaran rodeando los frentes de trabajo en zonas donde se realizará actividades de movimiento de tierra como (nivelación, compactación, excavación, carga y descarga) con el fin de impedir la dispersión del material particulado, con estas medidas se compromete lograr una eficiencia de un 30% en la disminución de la dispersión del material particulado hacia los receptores. <u>Descripción:</u> La malla tendrá una longitud de 370,47 m con una altura de 2 m (ver Figura 1 de la Tabla 6-6 del Anexo 2.3 de la Adenda complementaria). En cuanto a los paneles móviles, estos tendrán un ancho de 7 metros aproximados con 2 m de alto. Cabe destacar que la malla Raschel de ambas medidas será de alta densidad igual superior al 95% de material HDPE y aditivos que retardan el efecto de los rayos UV resistente a la abrasión. <u>Justificación:</u> Disminuir el aporte de material particulado MP₁₀, MP_{2,5} sobre receptores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En la figura 1 se puede apreciar el lugar a implementar malla Raschel (fija), sector este del predio paralelo a ruta E-420 cercano a receptores R1 y R4. Cabe destacar que los paneles móviles de malla Raschel serán utilizados en los frentes de trabajo que implican actividades de movimiento de tierra (nivelación, compactación, carga y descarga) lo cual se realizará durante el primer mes de construcción. La maquinaria asociada a las actividades de movimiento de tierra será (retroexcavadora, motoniveladora, cargador frontal). <u>Forma:</u> Implementación de la malla Raschel en un área del proyecto e implementación de paneles móviles durante la fase de construcción y cierre, a través de personal capacitado y en conocimiento de las características del proyecto. <u>Oportunidad:</u> En el caso de la malla Raschel fija, la medida se comenzará a aplicar durante la fase de construcción una vez que se realice la Habilitación de Instalación de Faena. Con respecto a los paneles móviles de malla Raschel, esta medida se implementará durante las actividades relacionada con el movimiento de tierra (nivelación, excavación, compactación, carga y descarga).
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de la implementación de la medida. • Acta de inspección mensual del estado de la malla raschel.
Forma de control y	Se hará inspección del estado de la malla de forma mensual.



seguimiento	
-------------	--

11.2 Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto “Planta Fotovoltaica Caleu 9 MW” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de mayo de 2021 y en el diario La Tercera con fecha 03 de mayo de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio OK 101.3 FM entre los días 04 y 10 de mayo de 2021, según consta en el certificado s/n de fecha 12 de abril de 2021, emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de mayo de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad. – Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto. – Tabla 4.3 Acciones del proyecto. – Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad. – Tabla 4.5 Mano de obra.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los



	sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de 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”. – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1 Riesgo o contingencia de sismo. – Tabla 8.2 Riesgo o contingencia de remoción en masa. – Tabla 8.3 Riesgo o contingencia de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos. – Tabla 8.4 Riesgo o contingencia incendio al interior de las instalaciones. – Tabla 8.5 Riesgo o contingencia de incendio por actividades de mantención. – Tabla 8.6 Riesgo o contingencia de incendios forestales/agrícolas. – Tabla 8.7 Riesgo o contingencia Hallazgos Arqueológicos. – Tabla 8.8 Riesgo o contingencia Hallazgos Paleontológicos – Tabla 8.9 Riesgo o contingencia alumbramiento de aguas subterráneas. – Tabla 8.10 Riesgo o contingencia Accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos. – Tabla 8.11 Riesgo o contingencia Desborde de canales, inundación de cauces naturales. – Tabla 8.12 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias por el tránsito de maquinaria y vehículos. – Tabla 8.13 Riesgo o contingencia Derrame de aguas servidas o mal funcionamiento de la fosa séptica que origine infiltración de aguas servidas. – Tabla 8.14 Riesgo o contingencia de emisión de olores. – Tabla 8.15 Riesgo o contingencia Atropello y electrocuciones de fauna silvestre.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.1 Norma Ley N° 20.920 “Marco Para la



	Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”. – Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°1, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente. – Tabla 9.2.3 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.4 Norma D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. – Tabla 9.2.5 Norma D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. – Norma 9.2.6 D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. – Tabla 9.2.7 Norma D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. – Tabla 9.2.8 Norma D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. – Tabla 9.2.9 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.10 Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.11 Norma Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.3.1 Norma Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales y D.S. N°484, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento de suelos pedregosos en la región de Valparaíso. – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de la Actividad Biológica del Suelo. – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Suelos – Propiedades Químicas y Físicas – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de Carbono Orgánico del Suelo. – Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario



	Perturbación controlada fauna. – Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Implementación de Malla Raschel en cerco perimetral y utilización de paneles móviles de malla Raschel en frentes de trabajo.
--	--

14 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta Fotovoltaica Caleu 9 MW” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Paola La Rocca Mattar
 Directora
 Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental
 Región de Valparaíso

CVN/FFSJ

