

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PARQUE SOLAR CAÑAL BAJO”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
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.....	9
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	9
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	11
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	11
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	11
4.2.	Partes y obras del proyecto	12
4.3.	Acciones del proyecto	15
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	16
4.5.	Mano de obra	19
4.6.	Fase de construcción	19
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	19
4.6.2.	Suministros básicos	25
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	27
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	28
4.6.5.	Residuos	32
4.7.	Fase de operación	35
4.7.1.	Partes obras y acciones	35
4.7.2.	Suministros básicos	38
4.7.3.	Productos generados	39



4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	39
4.7.5.	Emisiones y efluentes	40
4.7.6.	Residuos	42
4.8.	Fase de cierre	44
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	49
5.1.	Salud de la población	49
5.2.	Recursos naturales renovables	49
5.2.1.	Agua	49
5.2.2.	Aire	49
5.2.3.	Biota	49
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	50
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	50
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	54
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	64
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	66
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	67
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	70
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	72
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	98
8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	98
8.1.1.	Norma D.S. N°100/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Constitución Política de la República de Chile”.	98
8.1.2.	Norma Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N°20.417.	98
8.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	100
8.2.1.	Norma Decreto N°1 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente	100
8.2.2.	Norma Resolución Exenta N°223 “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”	100
8.2.3.	Norma Resolución N°844 “Dicta e Instruye Normas de carácter general sobre la remisión de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA)”	101
8.2.4.	Norma: Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud	101
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	107
8.3.1.	Norma: Ley N°17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones	107



8.3.2.	Norma: Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación.	109
8.3.3.	Norma: Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y su modificación, incluyendo sus modificaciones mediante la Ley N°20.021 del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación.....	111
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	112
9.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	112
9.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	112
9.2.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o privada destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.....	112
9.2.2.	Permiso 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.	117
9.2.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	129
9.2.4.	Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.	137
9.2.5.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	143
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	148
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	148
10.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con la comunidad	148
10.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Mejoramiento de Suelo en compensación de uso de suelos agrícolas	149
10.1.3.	Compromiso ambiental voluntario: Protocolo ante eventual afectación de fauna silvestre	151
10.1.4.	Compromiso ambiental voluntario: Mano de obra de un 10% de la comuna	152
10.1.5.	Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones relacionadas a los Planes de Contingencias y Emergencias	153
10.1.6.	Compromiso ambiental voluntario: Medidas de gestión para cumplimiento del D.S. N° 144/1961, del Ministerio de Salud	155
	Tabla 10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de gestión para cumplimiento del D.S. N° 144/1961, del Ministerio de Salud.....	155
10.1.7.	Compromiso ambiental voluntario: Control de la especie Ulex europaeus (Espinillo o Cacahí)	157
	Tabla 10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Control de la especie Ulex europaeus (Espinillo o Cacahí).....	157
10.1.8.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Control de Emisiones	158
	Tabla 10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Control de Emisiones	158
10.1.9.	Compromiso ambiental voluntario: Medidas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA.	159
	Tabla 10.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Medidas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA.	159
10.1.10.	Compromiso ambiental voluntario: Charlas de contenido arqueológico previo movimiento de tierras	160
10.1.11.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico durante movimientos de tierras	160
10.1.12.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido en receptores	161
10.1.13.	Compromiso ambiental voluntario: Humectación de caminos y aplicación de Supresor de polvo	165
10.1.14.	Compromiso ambiental voluntario: Restitución y restauración del terreno	167
10.1.15.	Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento de parámetros.....	169
10.1.16.	Compromiso ambiental voluntario: Charlas de contenido Paleontológico previo movimientos de tierra	170
10.1.17.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra	171
10.2.	Condiciones o exigencias	172
10.2.1.	Condición o exigencia: Programa de Control de Emisiones	172



11.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	174
12.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	174



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PARQUE SOLAR CAÑAL BAJO”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Blue Light Energy SpA
Domicilio	Alonso de Córdova 5900. Of 603, Las Condes
Nombre del representante legal	César Humberto Moreno Arredondo
Domicilio del representante legal	Alonso de Córdova 5900 Of 603, Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo producir energía eléctrica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) empleando la radiación solar como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC), a través de la operación de un parque fotovoltaico compuesto por 20.430 paneles fotovoltaicos de una potencia bruta individual de 670 watts, que en su conjunto y bajo determinadas condiciones, totalizaría una potencia a inyectar de 9,00 (MWac). El proyecto contempla también un Sistema de Almacenamiento con Baterías, con capacidad nominal de 72,00 MWh y una Potencia Nominal 9,000 MWac, el cual estará destinado al almacenamiento de energía proveniente de los módulos fotovoltaicos.
Descripción general del proyecto	El Proyecto Parque Solar Cañal Bajo, corresponde a un nuevo parque fotovoltaico. El Proyecto utilizará recursos renovables para la producción de energía limpia y no contaminante durante toda la fase de operación. El parque fotovoltaico generará una potencia instalada (peak) de 13,688 MWdc con una potencia nominal de 26,400 MWac para inyectar una potencia de 9,00 MWac. Se instalarán 20.430 u. de paneles fotovoltaicos con una potencia máxima de 670 Wdc y 6 u. de inversores/transformadores con una capacidad máxima de 4.400 kVa. Para asegurar el máximo rendimiento de los paneles, se utilizarán mesas de tracking o seguidores solares que permitirán un seguimiento preciso de la trayectoria del sol.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Vida útil	26 años
Monto de inversión	USD \$ 27.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos	La primera actividad que marcará el inicio de la ejecución del Proyecto corresponde la habilitación de terrenos y caminos asociados al área de Proyecto, en conjunto con la instalación de faenas y el cerco perimetral.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

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	Responsable	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Blue Light Energy SpA	17/11/2023
Resolución de admisibilidad	202310001127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/11/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202310102207	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/11/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202310102205	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/11/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Responsable	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad	202310102206	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los	22/11/2023
Carta de visación del texto para difusión	202310103265	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	23/11/2023
Acreditación Aviso Radial	NA	Blue Light Energy SpA	11/01/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	2024101033	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	08/01/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	20241000116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	31/01/2024
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20241000158	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	27/03/2024
Adenda	NA	Blue Light Energy SpA	26/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202410102124	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	29/04/2024
Oficio que reitera solicitud de pronunciamiento ante Adenda	20241000241	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/05/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Responsable	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202410103164	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	5/06/2024
Acta de reunión con DGA	20241010683	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	1/07/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	202410001132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	4/07/2024
Acta de reunión con DGA	20241010692	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	6/08/2024
Resolución de Ampliación de Plazos	202410001162	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	8/08/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202410001175	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/08/2024
Adenda Complementaria	NA	Blue Light Energy SpA	29/11/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202410102309	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	29/11/2024



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
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONADI, Región de Los Lagos
CONAF, Región de Los Lagos
DGA, Región de Los Lagos
SAG, Región de Los Lagos
SEC, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos
SEREMI de Energía, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Municipalidad de Osorno
Gobierno Regional

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
30-EA/2023	CONAF	01/12/2023
4452	Gobierno Regional	07/12/2023
2430	SERNAGEOMIN	14/12/2023
1367	Dirección General de Aguas	14/12/2023
756	CONADI	14/12/2023
330	SEREMI de Medio Ambiente	14/12/2023
708	SEREMI MOP	14/12/2023
215	SEREMI de Agricultura	14/12/2023
17891	SEREMI de Salud	15/12/2023
5437	Consejo de Monumentos Nacionales	18/12/2023
1192	SAG	19/12/2023
438	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	20/12/2023
69	SEREMI de Energía	21/12/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
269	SEREMI MOP	08/05/2024
884	Gobierno Regional	09/05/2024



73	SEREMI de Energía	09/05/2024
8677	SEREMI de Salud	13/05/2024
799	Dirección General de Aguas	14/05/2024
963	Municipalidad de Osorno	14/05/2024
2347	Consejo de Monumentos Nacionales	17/05/2024
101	SEREMI de Agricultura	30/05/2024
132	SEREMI de Medio Ambiente	31/05/2024
	SAG	5/06/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
2418	DGA	6/12/2024
21865	SEREMI de Salud	5/12/2024
6418	Consejo de Monumentos Nacionales	13/12/2024
246517/2024	SEREMI de Medio Ambiente	13/12/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
202633	Superintendencia de Electricidad y Combustible	01/12/2023

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

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

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4452	Gobierno Regional de Los Lagos	7/12/2023
Fundamento		
El titular aborda los instrumentos del Gobierno Regional en vinculación con el Parque, sin embargo, se observa que dado la presencia de población circundante al proyecto el titular debe atender al eje estratégico “conflictos socio territoriales o ambientales”, incluido en Gobernanza Regional y Local de la Estrategia Regional de Desarrollo 2030, señalando si el proceso de implementación, así como el de operación puede o no afectar la rutina diaria de las personas. De igual modo, se solicita revisar aquellos objetivos vinculados a potenciar al sector agrícola y como el Parque Solar Cañal Bajo asegura la correcta compensación de suelos agrícolas.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
884	Gobierno Regional de Los Lagos	09/05/2024
Fundamento		
Se pronuncia conforme respecto del proyecto, más enfatiza la necesidad primordial de asegurar la adecuada restauración de los suelos agrícolas afectados, así como garantizar un manejo apropiado de los paneles solares y otros materiales en desuso.		



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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
963	Municipalidad de Osorno	14/07/2024
Fundamento		
- Aunque el proyecto se ubica en sector rural, la Municipalidad observa respecto del cumplimiento del PLADECO 2023-2027. Señala que se debe difundir el proyecto en la comunidad colindante en concordancia con los lineamientos estratégicos del PLADECO. - También se refiere a que el PLADECO considera la protección de los humedales y señala la importancia de la declaratoria de Humedales del estero Lutún.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

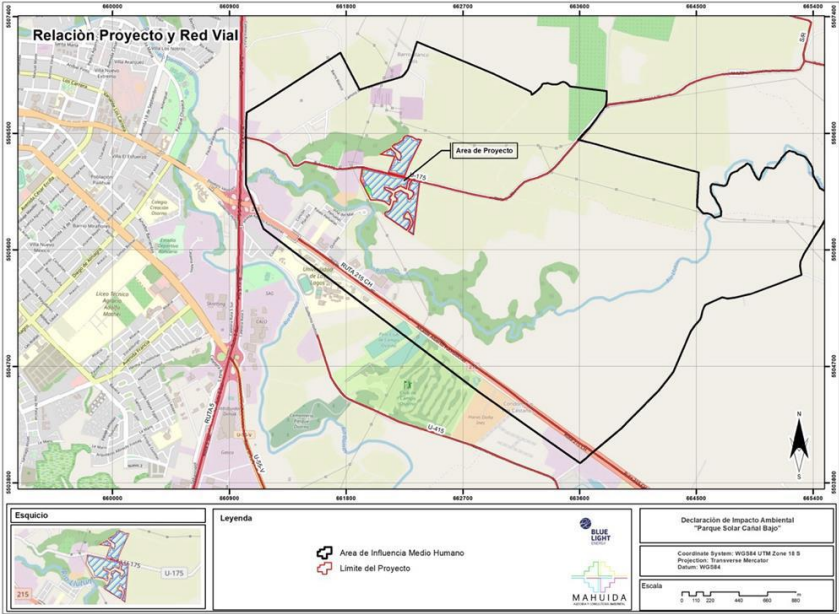
- Se realizan reuniones durante la evaluación del proyecto que se citan en la tabla 3.1. del presente Informe, las cuales se realizan con algunos integrantes del Comité Técnico.
- Acta de sesión del Comité Técnico, de fecha 16/12/2024.

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 ubicará en la comuna de Osorno, Provincia de Osorno, en la Región de Los Lagos.																		
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica sobre la base de los siguientes aspectos: _ Se instalará en predios privados _ Cuenta con alta radiación solar aprovechable _ Alto número de horas totales de sol adecuadas _ Caminos de accesos en buen estado y existentes _ Cercanía a subestación de conexión																		
Superficie	Tipo de superficie: _ Unidad Superficie Total 15.24 hectáreas (ha) _ Caminos internos y perimetrales 1,6773 ha _ Paneles Solares 13,297 ha _ Transformadores 0.009 ha _ Sistema B.E.S.S 0.143 ha _ Áreas temporales 0.109 ha																		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 1: Coordenadas de Acceso <table><tr><th>Concepto</th><th>Ruta</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Acceso 1</td><td>Ruta U-175</td><td>662.169</td><td>5.506.175</td></tr><tr><td>Acceso 2</td><td>Ruta U-175</td><td>662.172</td><td>5.506.185</td></tr><tr><td>Acceso 3</td><td>Ruta U-175</td><td>662.330</td><td>5.506.136</td></tr></table>			Concepto	Ruta	Este	Norte	Acceso 1	Ruta U-175	662.169	5.506.175	Acceso 2	Ruta U-175	662.172	5.506.185	Acceso 3	Ruta U-175	662.330	5.506.136
Concepto	Ruta	Este	Norte																
Acceso 1	Ruta U-175	662.169	5.506.175																
Acceso 2	Ruta U-175	662.172	5.506.185																
Acceso 3	Ruta U-175	662.330	5.506.136																



	Fuente: Tabla 5 de la DIA Cabe señalar que en la tabla 6 del Cap. 1 de la DIA se entregan las coordenadas correspondientes al área de emplazamiento de proyecto.
Camino o vías de acceso	Para ingresar al Proyecto, se utilizarán tres accesos directos por la ruta U-175 DM 1.227,00 m; ya se cuenta con la solicitud de factibilidad a la dirección de vialidad del MOP. Fig. 1: Red vial del proyecto  Fuente: Fig. 4 del Cap. 1 de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Cap. 1 de la DIA Anexo 5 de la DIA.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	En el área de instalación de faenas se instalarán 6 contenedores modulares dando lugar a los siguientes recintos: 4 oficinas, 1 comedor y 1 caseta de guardia. Los módulos por utilizar son 4 unidades de 6x2,5 m, 1 unidad de 3 x 2,5 m y 1 unidad de 6 x 12 m. Además, se tienen 10	Temporal	Construcción



	estacionamientos, una piscina de lavado de canoa y lavado de ruedas para cada sector		
Servicios Higiénicos	Se habilitarán baños químicos, los que serán del tipo modular. Se considera un contenedor destinado para los trabajadores, estos contenedores tendrán una superficie de 15 m ² . Estas dependencias serán cerradas, en número apropiado a la cantidad de trabajadores promedio y pico contemplados durante la Fase de Construcción. En los frentes de trabajo, durante la fase de construcción, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos.	<i>Temporal</i>	<i>Construcción</i>
Oficinas	Se considerarán 4 oficinas para la instalación de faenas, de 15 m ² cada una, las cuales contarán con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonómicas para facilitar el trabajo. Por lo cual, la oficina se proyecta en base a un doble contenedor metálico equipadas con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopidora entre otros elementos. La oficina albergará las actividades de oficina necesarias para el desarrollo de las actividades de construcción.	<i>Temporal</i>	<i>Construcción</i>
Comedor	Se considera dentro de la instalación de faenas la habilitación de un comedor de 30 m ² , el cual será utilizado por los trabajadores para su alimentación.	<i>Temporal</i>	<i>Construcción</i>
Caseta Guardia	Se contará con la habilitación de una caseta de guardia, la cual tendrá una superficie de 7,5 m ² . Dicha caseta tendrá la función de albergar al cuidador de la planta durante la fase de construcción. También realizará la función de control de acceso y salida de vehículos.	<i>Temporal</i>	<i>Construcción</i>
Área libre para resguardo y circulaciones	Se habilitará una zona de 393,10 m ² para la instalación de faena para resguardo y circulaciones de forma segura	<i>Temporal</i>	<i>Construcción</i>
Área de bodegas provisorias	Se considera un área de 570 m ² , siendo ésta un espacio cerrado destinado para el acopio temporal de residuos y material de descarte. Esta zona estará identificada y cada sector contará con un cierre físico	<i>Temporal</i>	<i>Construcción</i>



	para evitar mezcla de residuos, es importante destacar que dichos recintos se mantendrán durante toda la vida útil del proyecto, es decir se mantendrán para las fases de construcción y operación.		
Acopio de Residuos Peligrosos	Se considera un sector de acopio de residuos peligrosos de 55 m ² . Al interior de dicho sector se instalará la Bodega de Residuos Peligrosos. El sector de acopio contará con acceso controlado y señalética	<i>Permanente</i>	<i>Construcción</i>
Bodega RESPEL	Los residuos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de forma diferenciada. Las instalaciones para el acopio temporal corresponderán a bodega de residuos peligrosos que contará con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, ubicada dentro de un sector específico para el almacenamiento de Residuos Peligrosos de 35 m ² . Por otro lado, la bodega tendrá una superficie de 15 m ² y permitirá resguardar los residuos peligrosos que genere el Proyecto, los cuales serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses.	<i>Permanente</i>	<i>Construcción</i>
Acopio de Residuos Domiciliarios	El acopio de los residuos domiciliarios corresponde a la basura generada por los trabajadores principalmente, como desechos orgánicos, bolsas, papeles, cartones, etc. Se almacenarán en contenedores de basura de 7,5 m ² , debidamente rotulados, los que se ubicarán dentro de un área con cierre perimetral para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos, la cual posee una superficie de 35 m ²	<i>Permanente</i>	<i>Construcción</i>
Bodega Residuos Sólidos Asimilables a domiciliarios	Al interior de la zona del acopio de residuos domiciliarios (Acápita anterior) se ejecutará una bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios de 7,5 m ² . Los contenedores tendrán una capacidad aproximada de 200 Litros, poseerán una tapa y dado su sistema hermético de contención, evitarán la percolación de líquidos. También poseerán ruedas para mayor facilidad de movimiento. El retiro de estos residuos se realizará por parte de empresas que cuenten con la debida	<i>Permanente</i>	<i>Construcción</i>



	autorización y serán llevados a sitios de disposición final autorizados.		
Acopio Residuos Industriales No Peligrosos	Para este tipo de residuos se proyecta una zona de 105 m ² , dividido en 3 zonas, las cuales contarán con accesos separados, cierre perimetral ejecutado en pilares de madera o metálicos, con cierre ejecutado en malla bizcocho o similar, sobre el suelo estabilizado. Tendrá la señalización de seguridad adecuada identificando el tipo de residuos, se exigirá el uso de E.P.P., se mantendrá en orden y no se obstruirán las vías de ingreso. Además, se mantendrá un registro del ingreso y retiro de estos residuos, cuyas copias se encontrarán en las oficinas de la instalación de faena. En este sector se acopiarán los residuos de la construcción, como maderas, pallets, embalajes de cartón y plástico, despuntes de acero, entre otros. Al interior de dichas áreas serán dispuestos de forma ordenada según su finalidad, por ejemplo, si pueden ser reutilizados, reciclados, donados o deban ser llevados a un lugar de disposición final en algún sitio autorizado en las cercanías del Proyecto.	<i>Permanente</i>	<i>Construcción</i>
Área libre de resguardo y circulaciones	Se considera un área libre para resguardo y circulaciones de 375 m ² .	<i>Temporal</i>	<i>Construcción</i>
Área de acopio	Se dispondrá de una zona de acopio para los materiales y equipos de 570 m ² , para almacenar transitoriamente las infraestructuras e instalaciones (paneles fotovoltaicos, seguidores, pilotes, etc.), así como las maquinarias y equipos durante la construcción del proyecto. El acopio de materiales se realizará directamente sobre el suelo, considerando trozos de madera (tacos o pallets) destinados a separar los materiales del suelo. Por último, se aclara que estas bodegas se mantendrán durante todas las fases del proyecto.	<i>Temporal</i>	<i>Construcción</i>

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Escarpe y preparación del terreno	Construcción



Instalación de faenas	Construcción
Cerco perimetral	Construcción
Camino perimetrales	Construcción
Canalización eléctrica	Construcción
Zanjas para cables subterráneos de baja tensión	Construcción
Zanjas para cables subterráneos de media tensión	Construcción
Hincado e instalaciones elementos del parque fotovoltaico	Construcción
Marcha Blanca	Construcción
Desmontaje de obras provisionarias	Construcción
Operación del Parque Fotovoltaico	Operación
Mantenimientos que se realizan en fase de operación si es que hubiese	Operación

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	Octubre 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de escarpe e instalación de faenas
Fecha estimada de término	Abril 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Levantamiento instalación de faenas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Abril 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión a la red eléctrica
Fecha estimada de término	Abril 2051
Parte, obra o acción que establece el término	Notificación al CEN del cese de inyección de energía
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Abril 2051
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión definitiva de la red eléctrica
Fecha estimada de	Octubre 2051



término	
Parte, obra o acción que establece el término	Levantamiento de instalación de faenas

Tabla 4.4.1.1.: Cronograma Estimado de fase de construcción

ACTIVIDAD	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Escarpe y preparación del terreno	x	x	x			
Instalación de faenas	x					
Cerco perimetral	x	x				
Caminos perimetrales		x	x			
Canalización eléctrica			x	x	x	
Hincado e Instalación de elementos del parque fotovoltaico		x	x	x	x	
Edificaciones				x	x	x
Marcha blanca						x
Retiro Inst. de faenas						x

Fuente: Tabla 13 del Cap. 1 de la DIA

A continuación, en la siguiente Tabla se especifica el cronograma de la etapa de construcción con el detalle de las faenas constructivas:

Tabla 4.4.1.2.: Cronograma Etapa de Construcción: Detalle de las faenas constructivas.



Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Despeje de vegetación	x					
Instalación de faenas y obras provisionarias	x					
Movimiento de tierra	x	x	x			
Habilitación de camino interno		x	x			
Instalación del cerco perimetral	x	x				
Montaje de estructuras		x	x	x	x	
Montaje eléctrico			x	x	x	x
Pruebas de energización y puesta en marcha					x	x
Desmontaje de instalación de faenas y obras provisionarias						x

Fuente: Tabla 14 del Cap. 1 de la DIA

Tabla 4.4.2.1.: Cronograma General fase operación

Actividad	OPERACIÓN (AÑOS)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Inspección visual del cerco, acceso y seguridad.	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Revisión de estructuras e integridad de paneles fotovoltaicos, revisión de extintores, limpieza de caseta de centros de transformación,	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Limpieza de paneles fotovoltaicos, revisión de inversores, retiro de lodos.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Corte y desbrozado de hierbas y pastos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Donde: M= Mensual, T=Trimestral, S=Semestral, C=Cuatrimestral.

Fuente: Tabla 43 del Cap. 1 de la DIA



Tabla 4.4.3.1. Cronograma etapa de cierre

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Desconexión de la red eléctrica	X					
Instalación de faenas	X					
Retiro de paneles fotovoltaicos		X	X	X	X	
Desmontaje de estructuras de soporte de equipos del PFV		X	X	X	X	X
Demolición de instalaciones permanentes			X	X		
Retiro de residuos			X		X	X
Restauración de las zonas afectadas					X	X
Desmontaje de instalación de faenas						X

Fuente: Tabla 61 de la DIA, Cap. 1

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	70
Operación	7
Cierre	55
Total	132

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	
<u>Caminos Perimetrales</u> Para el adecuado mantenimiento del parque fotovoltaico se habilitarán caminos perimetrales de 4,00 m de ancho que darán acceso a los espacios disponibles entre las mesas de los módulos a través de los cuales solo	



pasarán camionetas y camiones pequeños para el lavado y mantención de los módulos fotovoltaicos.

Cerco Perimetral

Se instalará cerco perimetral con 4.256,11 m de longitud, una altura aproximada de 2.5 metros de malla ACMAFOR o similar y postes de acero galvanizado o similar hincándose cada 3 m a una profundidad promedio de 40 cm.

Canalización Eléctrica

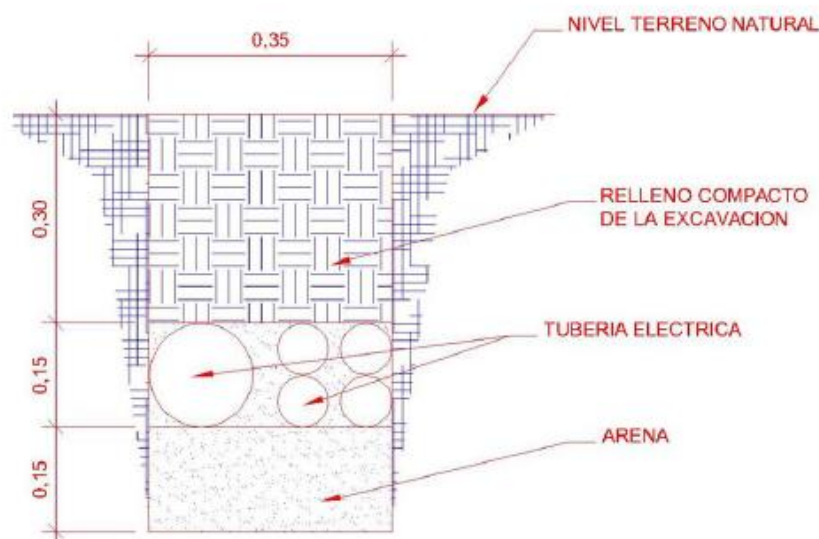
Se plantea la canalización eléctrica subterránea, pero en aquellos casos donde se presenten componentes ambientales, tales como, napas subterráneas, hallazgos arqueológicos o cualquier otro que puedan verse afectados por estas excavaciones se puede establecer la canalización aérea sobrepuesta en las estructuras existentes siempre observando un estricto cumplimiento de la normativa eléctrica vigente.

En la medida en que se excave cada tramo eléctrico se dispondrá a un lado de la zanja el material separado en material orgánico y material inorgánico (de ser el caso) y se cubrirá con plástico polietileno y sujetadores hasta que se disponga a tapar de nuevo la zanja para seguir avanzando con el resto de la excavación. El material sobrante será usado para otros fines dentro de la obra, como nivelación y relleno de obras temporales y permanentes.

Zanjas para cables subterráneos de baja tensión

Las zanjas requeridas para la canalización subterránea de cables de baja tensión serán de aprox. 35 cm de ancho por 60 cm de profundidad.

Figura 1: Sección típica canalización subterránea baja tensión y corrientes débiles



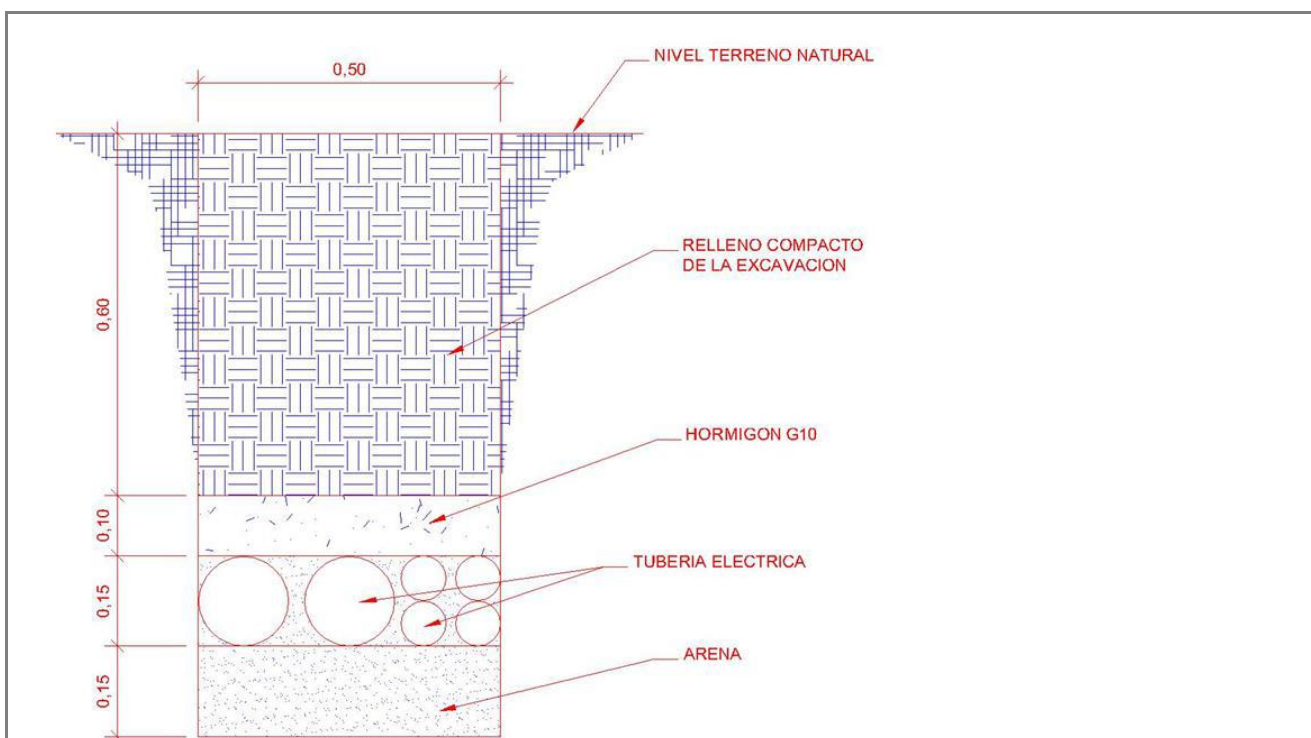
Fuente: Fig. 9 del Cap 1 de la DIA

Zanjas para cables subterráneos de medio tensión

Los cables de media tensión con canalizaciones subterráneas tendrán una excavación de 50 cm de ancho por 100 cm de profundidad

Figura 2: Sección típica canalización subterránea alta tensión





Fuente: Fig. 10 del Cap. 1 de la DIA

Hincado e instalaciones elementos del parque fotovoltaico

Una vez habilitado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar; sin embargo, se calcula una profundidad máxima de 2 m.

Por su parte, cabe destacar que el material utilizado para fabricar las hincas es acero galvanizado.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Escarpe y preparación del terreno	Se realizará un replanteo topográfico que tiene por objetivo garantizar las dimensiones y formas indicadas en los planos. El material resultante del movimiento de tierra será utilizado al interior del Proyecto en las actividades de relleno de áreas, además indicar que, dentro de las actividades de preparación de terreno, se considera la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material particulado. Se removerá la vegetación existente realizando el destronque, descepado y limpieza de la vegetación. Se realizará mediante cortas a tala rasa, de manera sectorizada, los ejemplares cortados serán desramados y trozados en terreno, para luego ser repartidos por los caminos internos minimizando la alteración del suelo.



	Por otro lado, el incorporar en el terreno, el mulch proveniente de la corta y descepa de la vegetación, este actúa como una capa de semillas de espinillo donde únicamente en operación se realizará control mecánico de las malezas o arbolado que puedan proliferar bajo los paneles. Por tanto, en fase de cierre cuando se retiren las infraestructuras, el suelo habrá contado con estas características durante su vida útil permitiendo el rebrote natural del espinillo u otra especie.
Instalación de Faenas	Para centralizar las actividades generales de control de Proyecto, administración, planificación y manejo de materiales, además de toda la infraestructura logística para la gestión de recursos materiales y humanos se considera utilizar instalaciones modulares para las dependencias. Estos serán contenedores prefabricados que se montarán directamente sobre el suelo apoyados en poyos de madera o de hormigón, dado que los contenedores no requieren fundaciones.
Cerco Perimetral	Se instalará cerco perimetral con 4.256,11 m de longitud, a una altura aproximada de 2.5 metros de malla ACMAFOR o similar y postes de acero galvanizado o similar hincándose cada 3 m a una profundidad promedio de 40 cm.
Caminos Perimetrales	Para el adecuado mantenimiento del parque fotovoltaico se habilitarán caminos perimetrales de 4,00 m de ancho que darán acceso a los espacios disponibles entre las mesas de los módulos a través de los cuales solo pasarán camionetas y camiones pequeños para el lavado y mantención de los módulos fotovoltaicos
Canalización Eléctrica	Se plantea la canalización eléctrica subterránea, pero en aquellos casos donde se presenten componentes ambientales, tales como, napas subterráneas, hallazgos arqueológicos o cualquier otro que puedan verse afectados por estas excavaciones se puede establecer la canalización aérea sobrepuesta en las estructuras existentes siempre observando un estricto cumplimiento de la normativa eléctrica vigente. En la medida en que se excave cada tramo eléctrico se dispondrá a un lado de la zanja el material separado en material orgánico y material inorgánico (de ser el caso) y se cubrirá con plástico polietileno y sujetadores hasta que se disponga a tapar de nuevo la zanja para seguir avanzando con el resto de la excavación. El material sobrante será usado para otros fines dentro de la obra. Como nivelación y relleno de obras temporales y permanentes.
Zanjas para cables subterráneos de baja tensión	Las requeridas para la canalización subterránea de cables de baja tensión serán de aproximadamente 35 cm de ancho por 60 cm de profundidad.
Zanjas para cables subterráneos de media tensión	Los cables de media tensión con canalizaciones subterráneas tendrán una excavación de 50 cm de ancho por 100 cm de profundidad.
Hincado e instalaciones elementos del parque fotovoltaico	Una vez habilitado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar; sin embargo, se calcula una profundidad máxima de 2 m. Cabe mencionar, que según el estudio Hidrogeológico, no se identificó napas freáticas en las calicatas observadas. Por su parte,



	cabe destacar que el material utilizado para fabricar las hincas es acero galvanizado. El tratamiento de galvanizado protege el acero estructural mediante un baño contra la corrosión. En relación con los centros de transformación, tendrán una superficie aproximada de 14,77 m² para un total de 88,62 m², su instalación en el parque consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado y sobre una losa de hormigón de 20 cm de calidad G-20. Cada Centro de Transformación contiene un inversor y un transformador. El Sistema BESS consiste en equipos container y tendrán una superficie de 1.427,80 m², su instalación en el parque consistirá en un emplazamiento sencillo en terreno nivelado y serán montados sobre una losa de hormigón de 20 cm de calidad G-20.
Marcha Blanca	Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se consideran las siguientes pruebas: • Terminación mecánica: Comprobación de que todos los equipos se han instalado correctamente, haciendo hincapié en los sistemas de protección. • Puesta en marcha: Se llevará a cabo el protocolo de “puesta en marcha” con una conexión progresiva de los equipos y sistemas. • Pruebas de rendimiento: Se efectuará en un período mínimo de 30 días, donde se comprobará el rendimiento de los paneles fotovoltaicos, rendimiento de los centros de transformación y funcionamiento normal de equipos y sistemas.
Desmontaje de obras provisionarias	Una vez terminadas las obras de construcción del Proyecto, se retirará la instalación de faena y todos los elementos ajenos que no sean necesarios para la fase operativa. Se tomarán las acciones para readecuar las áreas intervenidas posterior a su desmantelamiento. En términos generales, se realizará el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con autorización.
Transporte	Para el transporte de personal, se contará con buses de acercamiento con capacidad de transporte para hasta 70 personas, servicio que será subcontratado con un tercero. El transporte de materiales, tales como, paneles fotovoltaicos, estructuras mecánicas y materiales eléctricos, se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material. Se utilizará para el traslado de materiales la red vial existente en la zona. El traslado de los materiales será en los camiones respectivos dependiendo de cada caso. En la tabla a continuación se muestra un aproximado de los viajes diarios, mensuales y totales que requerirán los insumos del Proyecto. Tabla 1: Número de viajes según vehículos en fase de Construcción



Listado de maquinaria	Cantidad	Actividad	Cantidad de viajes (ida + regreso) de todas las máquinas (mes)	Origen – Destino
Camioneta 4x4	2	Transporte Personal	96	Osorno - Proyecto
Bus	3	Transporte personal	144	Osorno - Proyecto
Camión Tanque Combustible	1	Combustible maquinaria y Grupo electrógeno	4	Osorno - Proyecto
Camión aljibe	1	Abastecimiento agua	8	Osorno - Proyecto
Tractor convencional con Semirremolque Portacontenedores	5	Transporte de equipamiento	60	Puerto de Coronel - Proyecto
Camión plataforma grúa anterior	1	Transporte de equipamiento / Movimiento carga Interna	2(a)	Puerto de Coronel - Proyecto
Camión cama baja	1	Transporte de maquinaria	6	Osorno - Proyecto
Camión habilitado RESPEL y RESNOPEL	2	Transporte de RESPEL y RESNOPEL	8	Proyecto - Lugar Autorizado
Camión recolector de residuos domiciliarios	1	Transporte de asimilables a domésticos	4	Proyecto - Lugar Autorizado
Camión Limpia Fosas	1	Transporte de RILES	6	Proyecto - Lugar Autorizado
Camión mixer	1	Transporte de hormigón	21	Osorno - Proyecto
Camiones tolva acarreo interno	3	Movimiento de tierra / acarreo interno	216(b)	Proyecto

Camiones tolva acarreo externo	3	Movimiento de tierra / acarreo externo	144	Osorno - Proyecto
Retroexcavadora	1	Excavación / Mov. Tierra	N/A(c)	Proyecto
Cargadora frontal	1	Mov. Tierra	N/A(c)	Proyecto
Hincadora	2	Hinca soportes paneles	N/A(c)	Proyecto
Motoniveladora	1	Escarpe	N/A(c)	Proyecto
Rodillo	1	Movimiento Tierra	N/A(c)	Proyecto

Fuente: Tabla 16 del Cap. 1 de la DIA

Lavado de Camiones

Para esta labor de lavado de canoas de los camiones mixer se ha contemplado la implementación de una piscina recubierta con HDPE, para evitar la adherencia del hormigón al material una vez endurecido.

Este sistema facilita la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólido residual inerte, enviando posteriormente los residuos sólidos al sitio de disposición final.

Se aclara que es importante mencionar que el agua utilizada para el lavado de las canoas corresponde a 70 Litros/camión, los cuales se aplicarán mediante una manguera proveniente del mismo camión.

Por lo tanto, se habilitará un sector específico para la descarga de dichas aguas.



	Para la fase de construcción se estima la utilización del camión mixer un máximo de 3 veces al día, por lo que, si consideramos que la cantidad de aguas de lavado corresponde a 70 litros/camión, equivalente a 210 litros por día, y en consideración a un máximo de 19 días de actividad requeridos, lo que resulta un total de 4 m³ para toda fase de construcción, por lo que en el peor de los casos la piscina será capaz de contener el 100% de las aguas provenientes del lavado de las canoas. El área de lavado de canoas corresponderá a una instalación especialmente habilitada, que constará de un área excavada de aprox. 50 cm de profundidad y 3,5 m x 3,5 m de superficie (6,125 m³), revestida de una lámina de HDPE (polietileno de alta densidad) que cubrirá por completo la zona sin dejar bordes descubiertos, para contener el agua del lavado de canoa, la que decantará por gravedad sobre una membrana depositando sobre ella, y en ningún caso, quedando en contacto directo con el suelo. Los sólidos decantados del estanque y de la piscina serán dispuestos como escombros y retirados por una empresa que cuente con autorización sanitaria, para su transporte y disposición final. Esta área de lavado será desmantelada una vez finalizada la fase de construcción. En Instalación de Faenas se mantendrán los registros de retiros y destino de los restos de hormigón.
--	--

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	La energía eléctrica de la Instalación de Faenas será suministrada por medio de un grupo electrógeno de 15 kVa y 3 grupos electrógenos de 5 kVa a utilizar en los frentes de trabajo. Los consumos eléctricos del Proyecto durante la construcción se dividen en: - Consumos de las salas eléctricas, comedor, seguridad, bodegas, comunicaciones, entre otros. - Consumos de actividades propias de la construcción.
Servicios Higiénicos	El proyecto considera un comedor. Los trabajadores puedan alimentarse en el mismo terreno. Cabe mencionar, que dentro del área del Proyecto no se realizarán preparación de alimentos, debido a que se contará con un servicio externo para la preparación, transporte y manipulación de alimentos.
Servicios Higiénicos	Se utilizarán baños químicos, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada.
Agua Potable	Se considera que el suministro de agua potable para consumo humano será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas en dispensadores de 20 L adquiridos de un proveedor autorizado. También se contará con un estanque de agua potable para almacenar el



	agua necesaria para cubrir las necesidades básicas de los trabajadores. Se dispondrá de un total de 100 litros de agua por persona. Se estima un consumo máximo aprobado de 7 (m³/día) en el periodo de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 70 personas máximo.																																							
Agua Industrial	El agua se ha de utilizar para el lavado de canoas de camiones. La cantidad de aguas de lavado corresponde a 70 litros/camión, equivalente a 210 Litros por día, lo que resulta un total de 4 m³ para toda la fase de construcción.																																							
Alojamiento	No se contempla la pernoctación de trabajadores. El horario de trabajo será de lunes a viernes en horario diurno.																																							
Equipos y Maquinaria	Para la construcción del Proyecto, se requerirán los siguientes equipos y maquinarias: Tabla 1: Cantidad de equipos y maquinarias - fase de construcción																																							
	<table><tr><th>Listado de maquinaria</th><th>Capacidad</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Camioneta 4x4</td><td>5 personas</td><td>2</td></tr><tr><td>Bus</td><td>20 personas</td><td>3</td></tr><tr><td>Camión Tanque Combustible</td><td>20,00 m³</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión aljibe</td><td>30,00 m³</td><td>1</td></tr><tr><td>Tractor convencional con Semirremolque Portacontenedores</td><td>30,00 t</td><td>5</td></tr><tr><td>Camión plataforma grúa anterior</td><td>25,00 t</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión cama baja</td><td>30,00 t</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión habilitado RESPEL y RESNOPEL</td><td>20,00 t</td><td>2</td></tr><tr><td>Camión recolector de residuos domiciliarios</td><td>20,00 t</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión Limpia Fosas</td><td>12,00 m³</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión mixer</td><td>7,50 m³</td><td>1</td></tr><tr><td>Camiones tolva acarreo interno</td><td>30,00 m³</td><td>3</td></tr></table>	Listado de maquinaria	Capacidad	Cantidad	Camioneta 4x4	5 personas	2	Bus	20 personas	3	Camión Tanque Combustible	20,00 m³	1	Camión aljibe	30,00 m³	1	Tractor convencional con Semirremolque Portacontenedores	30,00 t	5	Camión plataforma grúa anterior	25,00 t	1	Camión cama baja	30,00 t	1	Camión habilitado RESPEL y RESNOPEL	20,00 t	2	Camión recolector de residuos domiciliarios	20,00 t	1	Camión Limpia Fosas	12,00 m³	1	Camión mixer	7,50 m³	1	Camiones tolva acarreo interno	30,00 m³	3
	Listado de maquinaria	Capacidad	Cantidad																																					
	Camioneta 4x4	5 personas	2																																					
	Bus	20 personas	3																																					
	Camión Tanque Combustible	20,00 m³	1																																					
	Camión aljibe	30,00 m³	1																																					
	Tractor convencional con Semirremolque Portacontenedores	30,00 t	5																																					
	Camión plataforma grúa anterior	25,00 t	1																																					
	Camión cama baja	30,00 t	1																																					
	Camión habilitado RESPEL y RESNOPEL	20,00 t	2																																					
	Camión recolector de residuos domiciliarios	20,00 t	1																																					
	Camión Limpia Fosas	12,00 m³	1																																					
	Camión mixer	7,50 m³	1																																					
Camiones tolva acarreo interno	30,00 m³	3																																						



	Camiones tolva acarreo externo	30,00 m ³	3
	Retroexcavadora	-	1
	Cargadora frontal	-	1
	Hincadora	-	2
	Motoniveladora	-	1
	Rodillo	-	1
<i>Fuente: Tabla 17 del Cap. 1 de la DIA</i>			
Hormigón	El hormigón para utilizar en las fundaciones de las obras permanentes será provisto por camiones mixer. Cabe precisar que en la instalación de faenas no se producirá hormigón, por ende, este será adquirido a empresas que cuenten con las debidas autorizaciones. El vertido de hormigón se realizará de manera directa desde el camión mixer.		
Sustancias Peligrosas	Para el desarrollo de la fase de construcción se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 (Insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros). Estas sustancias serán almacenadas. En vista de que las sustancias se encuentran identificadas y diferenciadas de las otras sustancias, es importante destacar que las cantidades almacenadas son menores (600 kg).		
Supresor de polvo	Se realiza la humectación de caminos no pavimentados con un supresor de polvo con su naturaleza hidrofóbica o resistente al agua desde su aplicación, con una eficiencia de al menos 90% (máxima 95%) de abatimiento del polvo suspendido. Un ejemplo de este es el “Supresor de polvo Quimeco”, el cual según las instrucciones del fabricante permite retener la humedad en tiempos secos y mantienen la impermeabilidad del terreno en tiempos húmedos y lluviosos, teniendo un % de abatimiento del 95%.		

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	El Proyecto no considera explotar o extraer recursos naturales renovables durante la fase de construcción; es decir, el proyecto no obtendrá utilidad o hará negocio en provecho propio de ningún recurso natural, además de la energía solar.
	Sin embargo, cabe aclarar el uso del recurso agua y suelo necesarios para



	el desarrollo del Proyecto. La estimación del consumo de agua potable para la fase de construcción será de máximo 7 m³/día en el periodo de mayor dotación de personal durante la fase de construcción, el cual será suministrado por proveedor autorizado. Por otra parte, no se considera una afectación sobre el recurso suelo, aunque se considera una superficie total para su emplazamiento de 15,6 hectáreas, la superficie real a intervenir alcanza las 1,942 ha, considerando la instalación de construcciones permanentes y caminos internos.
--	--

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																																				
Nombre	Descripción																																																			
Material Particulado y Gases	En la siguiente tabla se resumen las estimaciones de emisiones en todas las fases del Proyecto: Tabla 1: Resumen Emisiones generadas por el proyecto																																																			
	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">Fase</th><th colspan="7">Emisiones (t/fase)</th></tr><tr><th>MP_{2,5}</th><th>MP₁₀</th><th>NO_x</th><th>CO</th><th>SO_x</th><th>HC/COV</th><th>NH₃</th></tr><tr><td colspan="2">Construcción</td><td>0,2062</td><td>0,712</td><td>1,577</td><td>0,435</td><td>0,057</td><td>0,073</td><td>0,0002</td></tr><tr><td rowspan="2">Operación</td><td>Primer año</td><td>4.E-03</td><td>2.E-02</td><td>3.E-04</td><td>1.E-02</td><td>2.E-05</td><td>3.E-04</td><td>2.E-05</td></tr><tr><td>Total, 25 años</td><td>1.E-01</td><td>6.E-01</td><td>8.E-03</td><td>3.E-01</td><td>6.E-04</td><td>8.E-03</td><td>5.E-04</td></tr><tr><td colspan="2">Cierre</td><td>0,139</td><td>0,446</td><td>1,12</td><td>0,76</td><td>0,075</td><td>0,079</td><td>0,0023</td></tr></table>	Fase		Emisiones (t/fase)							MP _{2,5}	MP ₁₀	NO _x	CO	SO _x	HC/COV	NH ₃	Construcción		0,2062	0,712	1,577	0,435	0,057	0,073	0,0002	Operación	Primer año	4.E-03	2.E-02	3.E-04	1.E-02	2.E-05	3.E-04	2.E-05	Total, 25 años	1.E-01	6.E-01	8.E-03	3.E-01	6.E-04	8.E-03	5.E-04	Cierre		0,139	0,446	1,12	0,76	0,075	0,079	0,0023
	Fase			Emisiones (t/fase)																																																
			MP _{2,5}	MP ₁₀	NO _x	CO	SO _x	HC/COV	NH ₃																																											
	Construcción		0,2062	0,712	1,577	0,435	0,057	0,073	0,0002																																											
Operación	Primer año	4.E-03	2.E-02	3.E-04	1.E-02	2.E-05	3.E-04	2.E-05																																												
	Total, 25 años	1.E-01	6.E-01	8.E-03	3.E-01	6.E-04	8.E-03	5.E-04																																												
Cierre		0,139	0,446	1,12	0,76	0,075	0,079	0,0023																																												
Fuente: Tabla pág. 70 del Adenda Complementaria																																																				
Sobre el levantamiento de partículas menores	Indica el titular que aparte de dar cumplimiento al D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud, y con el objetivo de no afectar la efectividad de los supresores de polvo, y afectar sectores producto de la alteración de las aguas lluvias, es que se utilizará un nuevo supresor de polvo que detalle desde el fabricante su naturaleza hidrofóbica o resistente al agua desde su aplicación. Algunos ejemplos de estos son el “Supresor de polvo Quimeco”, el cual según las instrucciones del fabricante permiten retener la humedad en tiempos secos y mantienen la impermeabilidad del terreno en tiempos húmedos o lluviosos, teniendo una % de abatimiento del 95% (Fuente: https://quimeco.cl/supresor-de-polvo/).																																																			

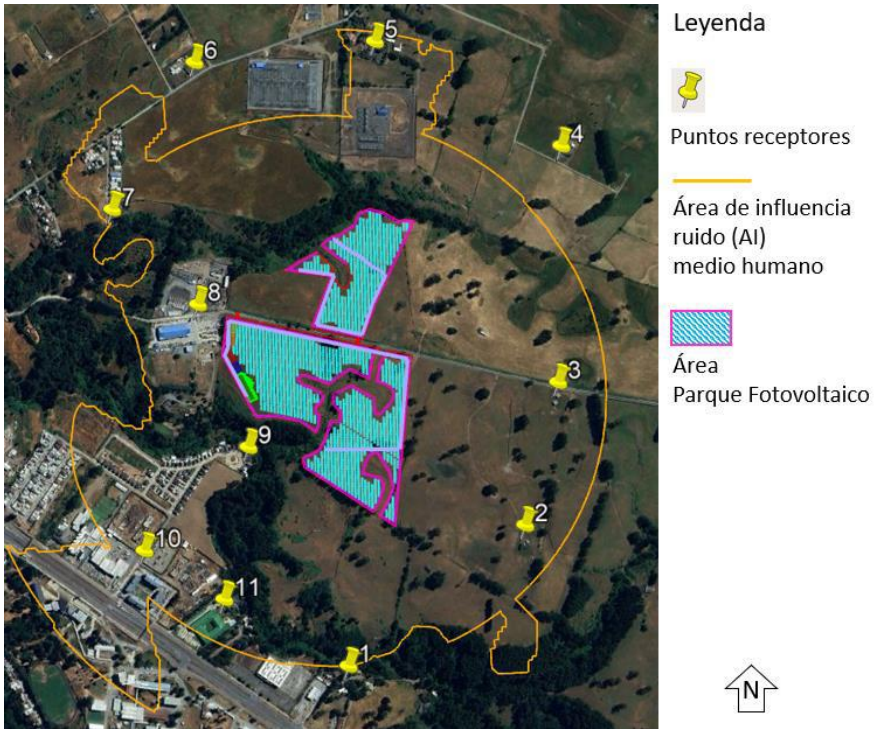
4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Para la fase de construcción se estima un máximo estimado de 70 trabajadores para dicha fase. La producción de aguas servidas será de 7



	m³/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Se dispondrá de baños químicos para la instalación de faenas para el máximo de personas indicada durante la fase.
RILes	Los residuos líquidos industriales que se generarán en la Fase de construcción del Proyecto corresponderán a aguas provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se eligieron 11 puntos receptores cercanos al emplazamiento del Proyecto correspondientes 9 a viviendas, a un condominio, y a instalaciones de la empresa SAESA. En la siguiente figura se muestra una imagen satelital de una vista general de los puntos receptores elegidos, junto con el emplazamiento del Proyecto: Fig. 1: Ubicación puntos receptores elegidos y emplazamiento del Proyecto  <i>Fuente: Fig. 3 del Anexo 2.2.1. del Adenda</i> Es importante señalar que, según se observa en la Figura 4, existe una edificación al lado oriente del Proyecto en las coordenadas UTM 18 G, 662537.00 m E, 5506184.00 m S, la cual no fue considerada como punto receptor ya que, según la información recabada en el lugar, esta



correspondería a una bodega.

Fig. 2: Ubicación edificación correspondiente a bodega ubicada al lado oriente del Proyecto



Fuente: Fig. 4 del Anexo 2.2.1. del Adenda

Mayores detalles sobre los puntos de medición y otros alcances respecto de la medición acústica en Anexo 2.2.1. del Adenda sobre Estudio Acústico.

Al analizar los resultados de las proyecciones de ruido en los puntos receptores del Proyecto en sus distintas etapas, se concluye que es necesario implementar medidas de control para conseguir el cumplimiento de la normativa de ruido ambiental en las etapas de construcción y cierre en los escenarios 7, 8, y 9 en los puntos receptores 8 y 9 de acuerdo a Estudio Acústico presentado en Adenda en Anexo 2.2.

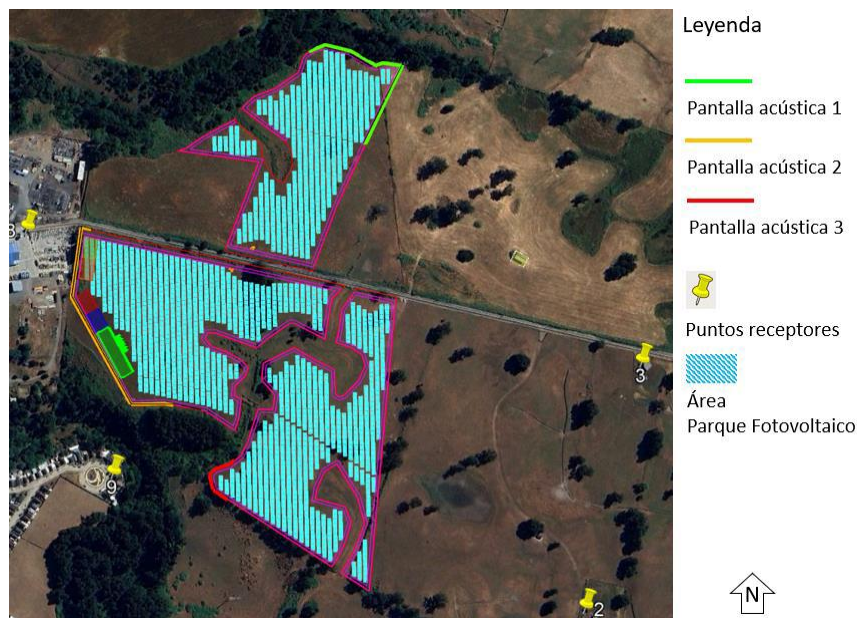
Además, en las etapas de construcción y cierre del Proyecto en los escenarios 3 y 4 se obtienen niveles de proyección de ruido en los puntos receptores 4 y 5 de menos de 3 dB(A) respecto de los niveles máximos permitidos para estos receptores, por lo cual será necesario implementar medidas de control en este sector del Proyecto con el fin de obtener niveles de ruido proyectados de al menos 3 dB(A) bajo los niveles máximos permitidos.

Se propone la instalación de pantallas acústicas en 3 tramos del perímetro del parque fotovoltaico cercano a los puntos receptores 4 y 5 (pantalla acústica 1), a los puntos receptores 8 y 9 (pantalla acústica 2), y al punto receptor 9 (pantalla acústica 3), tal como lo muestra la Fig.

La ubicación aproximada de las pantallas acústicas propuestas se muestra en las siguientes figuras:



Fig. 3: Ubicación de pantallas acústicas perimetrales etapas de construcción y cierre del Proyecto



Fuente: Fig. 53 de Anexo 2.2. del Adenda sobre Est. Acústico

La longitud y altura de las pantallas acústicas propuestas se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1: Longitud y altura de pantallas acústicas

Pantalla acústica	Longitud (m)	Altura (m)
1	262	2.4
2	396	3.6
3	87	2.4

Fuente: Tabla 88 del est. Acústico

Las especificaciones técnicas de la pantalla propuesta indica que deben estar conformadas por plancha OSB de 15,1 mm, recubierta en su parte interna de lana de vidrio de 50 mm y de 12 kg/m³ de densidad, lo cual entrega una densidad superficial de la pantalla acústica de 10,9 Kg/m² (dentro de lo recomendado para este tipo de soluciones de control de ruido). Las pantallas acústicas deberán tener una terminación en malla raschel para sujeción del material fonoabsorbente.

Vibraciones

El nivel de vibración que generan las maquinarias utilizadas en la etapa de construcción del Proyecto es determinado a partir de datos obtenidos de la normativa “FTA-VA—90-1003-06 Transit Noise and Vibration Assessment”, de la FTA de Estados Unidos.

La siguiente tabla muestra los indicadores de vibración de las máquinas



consideradas como fuentes de vibración en la etapa de construcción del Proyecto, medidos a 25 pies de distancia (aprox. a 7.5 metros), según lo indicado por la normativa. Para todos los puntos receptores el criterio de molestia se definió para la categoría 2 (residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente), donde el máximo de referencia corresponde a 72 [VdB]. No se detectó incumplimiento respecto de normativa.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción												
Residuos Domiciliarios	Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas. Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánico, plástico, papeles, cartones y similares, no contaminados. Tabla 1: Resumen de la composición resultante de RSD (Tabla 32, CONAMA/PUC, 2006) y Estimación de Fracción Valorizable para el Proyecto (kg). <table><tr><th>Componentes principales</th><th>% en peso</th><th>Estación Fracción Valorizable Proyecto (kg)</th></tr><tr><td>Cartón</td><td>7,44</td><td>31,25</td></tr><tr><td>Plásticos</td><td>18,38</td><td>77,20</td></tr><tr><td>Madera</td><td>1,25</td><td>5,25</td></tr></table> Fuente: Tabla 2 del Ad. Complementaria Cabe mencionar que los RSD serán almacenados en contenedores metálicos o plásticos cerrados, los cuales se ubicarán en el área de Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables (en la instalación de faenas). El retiro de los residuos será 3 veces por semana a un Sitio de disposición final autorizado. Los residuos sólidos industriales no peligrosos provenientes de las actividades de instalación del cerco perimetral, habilitación y desmantelamiento de la Instalación de Faenas y obras temporales, montaje de inversores y BESS, conexiones eléctricas, entre otros. Estos serán clasificados de acuerdo con su naturaleza en el área de acopio temporal de residuos y serán retirados de forma mensual o según requerimientos a un sitio de disposición final autorizado. Para los excedentes generados en las excavaciones (420 m³) serán reutilizados para nivelación, compactación y habilitación de caminos y fundaciones. Si no se ocuparan todos los excedentes, el remanente será tratado como un residuo industrial no peligroso y enviado a un destinatario final autorizado.	Componentes principales	% en peso	Estación Fracción Valorizable Proyecto (kg)	Cartón	7,44	31,25	Plásticos	18,38	77,20	Madera	1,25	5,25
	Componentes principales	% en peso	Estación Fracción Valorizable Proyecto (kg)										
	Cartón	7,44	31,25										
	Plásticos	18,38	77,20										
	Madera	1,25	5,25										



Por último, con respecto a la actividad de escarpe consiste en la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, constituido mayoritariamente por material vegetal, la cual será utilizada como relleno de zanjas o en nivelaciones, teniendo que en el caso de existir excedentes el material será trasladado y dispuesto en un sitio autorizado sanitariamente. Se ha estimado que el escarpe abarcará una superficie aproximada de 1,96 hectáreas, y tendrá una profundidad de 30 cm, totalizando un volumen aproximado de 5.892,3 m³, lo cual se detalla, a continuación, en la siguiente figura:

Fig. 1: Zonas sujetas a escarpe



Fuente: Fig. 2 de la Ad. Complementaria

Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc.

Tabla 2: Resumen residuos no peligrosos etapa de construcción

Tipo de Residuo	Caracterización	Actividad que lo genera	Peso máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final
			Kg / mes	Kg / fase completa			
Residuos domiciliarios	Cartón	Consumo de alimentos y actividades de los trabajadores durante toda la etapa	31,25	187,5	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Plásticos		77,20	463,2			
	Madera		5,25	31,5			
	Otros		306,3	1.837,8			
Residuo Sólido Industrial No Peligroso	Desechos de Cartón	Instalación del cerco perimetral, habitación y desmantelamiento la Instalación de Faenas e	178	1.068	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Desechos de Maderas	instalaciones temporales, montaje de las estructuras y módulos, montaje de inversores, BESS, conexiones eléctricas, restos de materiales de construcción, entre otros.	889	5.334	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Restos de hormigón		1.081,63	6.489,78	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región

Residuos Industriales No Peligrosos



	Restos de fierro (cables, estructuras metálicas)	89	534	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Resto de embalaje, envases vacíos, cables, estructuras metálicas, etc.	1.200	7.200	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Total, Residuos Industriales No Peligrosos	3.857,63	23.145,78	-		

Fuente: Tabla 1 del Ad. Complementaria

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos							
Nombre	Descripción						
Varios	Tabla 1: Residuos Peligrosos generados durante la Fase de Construcción.						
	Tipo de Residuo	Residuo	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
			kg / mes	Kg por fase			
	Residuos Peligrosos	Aceites usados	320	1.920	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
		Grasas usadas	200	1.200	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
		Envases plásticos contaminados	200	1.200	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
		Paños y Material absorbente contaminado	60	360	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
		Residuo con pintura	200	1.200	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Total, Residuos Peligrosos Fase Construcción		980	5.880			
	Fuente: Tabla 40 del cap. 1 de la DIA						
Residuos provenientes de la corta y desbroce de vegetación	El Titular utilizará los residuos generados en el proceso de corta y desbroce de vegetación para mantener y/o mejorar las propiedades del suelo, teniendo que sólo cuando sea estrictamente necesario, el material excedente será tratado como un residuo industrial no peligroso y será						

Fuente: Tabla 40 del cap. 1 de la DIA



	llevado a un sitio de disposición final autorizado. La forma de conseguir una correcta reutilización se estos serán mediante el uso de la siguiente metodología: • Evaluación inicial del área: Se realizará una evaluación inicial para determinar la vegetación que debe ser cortada y desbrozada. • Se utilizarán métodos de corte que minimicen la acumulación de material seco y propenso a incendios. • El material cortado será segregado en diferentes categorías. • Se hará una reducción de volumen mediante trituración para facilitar su manejo y transporte. • El material será triturado y será distribuido de manera uniforme sobre el suelo, formando una capa de mulch (acolchado) que contribuye a la retención de humedad y minimiza la erosión del suelo. • Tras distribuir el material, se realizará una inspección visual para asegurar que no se haya acumulado el material seco.
--	---

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	
<u>Paneles fotovoltaicos</u>	Se ha previsto la instalación de 19.710 paneles con una potencia máxima de 670 W cada uno. Estos se montan de forma manual sobre las estructuras de soporte. Las medidas aproximadas de los módulos corresponden a 2,384 m de altura, por 1,303 m de ancho y 35 mm de profundidad, y su peso aproximado es de 33,6 kg
<u>Cerco Perimetral:</u>	Se instalará un cerco perimetral con 4.256,11 m de longitud, una altura aproximada de 2,5 m de malla ACMAFOR o similar y postes de acero galvanizado o similar hincándose cada 3 m a una profundidad promedio de 40 cm. Este vallado servirá durante la fase de operación para limitar el acceso y proveer seguridad tanto a las instalaciones como posibles incursiones.
<u>Centros Transformadores</u>	Se plantea la canalización eléctrica subterránea, pero en aquellos casos donde se presenten componentes ambientales, tales como, napas subterráneas, hallazgos arqueológicos o cualquier otro que puedan verse afectados por estas excavaciones se puede establecer la canalización aérea o sobrepuesta en las estructuras existentes siempre observando un estricto cumplimiento de la normativa eléctrica vigente. En la medida en que se excave cada tramo eléctrico se dispondrá a un lado de la zanja el material separado en material orgánico y material inorgánico (de ser el caso) y se cubrirá con plástico polietileno y sujetadores hasta que se disponga a tapar de nuevo la zanja para seguir avanzando con el resto de la excavación. El material sobrante será usado para otros fines dentro de la obra. Como nivelación y relleno de obras temporales y permanentes.



Sistema de Almacenamiento de Energía por Baterías:

El Sistema de almacenamiento con baterías tiene una superficie 1.427,80 m² destinada a la ubicación de equipos de almacenamiento de energía proveniente de los módulos solares, en adelante sistema BESS. Este equipamiento permite que la energía almacenada pueda ser inyectada en horario nocturno al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

En el Anexo 5 de la DIA el Titular presenta la Ficha técnica del Sistema de Baterías BEES, el cual cuenta con su propio sistema de extinción de incendios a base de agua, el cual funciona de forma automática, y considera el uso de “Sprinkler” conectado a un sistema de tuberías prefabricadas.

Adicionalmente, se contará con método de extinciones manuales, como lo son los extintores clase C (Dióxido de carbono, polvo químico seco ABC – BC), los cuales son utilizados en equipos eléctricos energizados.

Área de Operación

Se considera un área de 570 m², la cual mantendrá diversas estructuras, áreas y equipos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Caseta de transferencia:

La caseta de transferencia tiene una superficie de 44,10 m², donde se instalarán equipos para el funcionamiento del parque, como los tableros eléctricos que controlan y protegen los circuitos y quipos de la planta fotovoltaica. Se incluyen sistemas de vigilancia CCTV y sistema de monitoreo SCADA. En este edificio no se incluyen puestos de trabajo, sin embargo, se incluye un baño que consta de 1 lavamanos y 1 WC.

Estanque de almacenamiento de agua

En cuanto a la fase de operaciones se contará con un sistema independiente de agua potable que constará de un estanque de agua plástico elevado a una altura de 9 m sin sistema de bombas (presión barométrica) con cañerías para conectar el baño.

Fosa Séptica

Durante la fase de operación se considerará una mano de obra de 7 trabajadores para las actividades de mantenimiento, para las que se estima, una generación de aguas servidas de 0,7 m³/día. El tratamiento será el mismo, basado en una fosa séptica y las aguas será infiltradas al terreno.

Área libre para resguardo y circulaciones

Se ha destinado un área libre para el resguardo y circulaciones con una superficie de 525,90 m².

Área de bodegas

Esta parea de bodegas es la misma que fue descrita previamente en el acápite 1.3.1.2. Los recintos de bodegas y de acopio de este sector serán los mismos.

Bodega RESPEL

Los residuos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de forma diferenciada.

Las instalaciones para el acopio temporal corresponderán a la bodega de residuos peligrosos que contará con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, ubicada dentro de un sector específico para el almacenamiento de Residuos Peligrosos de 55 m² (acápites anteriores). La bodega tendrá una superficie de 15 m² y permitirá resguardar los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, será



retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado.
Bodega de residuos domiciliarios Los RSD generados, serán almacenados en bolsas plásticas en su lugar de origen al interior de contenedores plásticos, para posteriormente ser dispuestos en los contenedores metálicos ubicados en las áreas de acopio temporal de RSD y luego ser retirados, transportado y dispuesto en sitios autorizados para ello.
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos Los RISES serán depositados temporalmente en el contenedor emplazado en el área de acopio temporal para RISES, estos serán retirados y dispuestos en sitios autorizados cuando el contenedor presente aproximadamente el 80% de su capacidad. Se destinará un área de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos la que tendrá una superficie de 105 m².
Área libre para resguardo y circulaciones Se dispondrá de un área de libre resguardo y circulaciones de 446,25 m².

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Operación Parque Fotovoltaico	La instalación está conformada por paneles fotovoltaicos los que se utilizarían para convertir la energía del sol en energía eléctrica. Durante la operación del parque fotovoltaico, la radiación solar es captada por los paneles fotovoltaicos, que convierten la energía solar en energía eléctrica de corriente continua (DC). Luego, se utilizan inversores/transformadores (centros de transformación) para convertir la corriente continua en corriente alterna (AC) y elevar el voltaje a niveles adecuados para inyectar a la subestación eléctrica seccionadora. En el caso del parque fotovoltaico, se espera una potencia instalada (peak) de 13,688 MWdc para inyectar de 9,00 MWac y se alcanzará una potencia nominal de 26,400 MWac. El proyecto utilizará 20.430 u. de paneles fotovoltaicos, cada uno con una potencia máxima de 670 Wdc. Además, se utilizarán 6 u. centros de transformación con una potencia máxima de 4.400 kVa para convertir la energía generada por los paneles fotovoltaicos en corriente alterna y elevar su voltaje a 23 KV para su inyección al poste de conexión S366352 del alimentador Julio Buschmann propiedad de la compañía eléctrica SAESA S.A.
Mantenciones que se realizan en fase de operación si es que hubiese	Durante la fase de operación del parque fotovoltaico, se realizarán labores de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos, lo cual incluirá la limpieza periódica de los paneles, la revisión de los equipos de control y la reparación de cualquier componente dañado. Tabla 1: Cronograma de mantenciones



	Actividad	Periodicidad
	Inspección visual del cerco, acceso y seguridad.	Mensual
	Revisión de estructuras e integridad de paneles fotovoltaicos, revisión de extintores, limpieza de caseta de centros de transformación,	Trimestral
	Limpieza de paneles fotovoltaicos, revisión de inversores, retiro de lodos.	Semestral
	Corte y desbrozado de hierbas y pastos.	Cuatrimstral

Fuente: Tabla 41 del Cap. 1 de la DIA

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El agua a potable requerida será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por parte de una empresa local. Se estima una cantidad de 100 litros por persona al día.
Agua para uso industrial	Se contempla el uso de agua para las tareas de mantenimiento y limpieza de los paneles. El consumo de agua industrial para la limpieza de los paneles fotovoltaicos será de 0,4 L/panel, totalizando un consumo máximo de 8,172 m ³ para toda la planta fotovoltaica, considerando 20.430 paneles, cada vez que se realice esta actividad. El agua industrial para la limpieza de paneles será provista por una empresa contratista de la Región. Esta dotación se realizará a través de camiones aljibe.
Servicios Higiénicos	El personal que realizará las actividades de inspección y mantención dispondrá de un baño de acuerdo con lo establecido en el D.S N°594/99. Es importante mencionar que el personal que realizará las mantenciones irá únicamente por el día y luego se retirará de la zona del Proyecto, por lo tanto, no existirá personal fijo en el Parque Fotovoltaico.
Combustible	El combustible que será empleado para abastecer los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento. Se abastecerá directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del parque fotovoltaico.
Alimentación	No se considera un comedor dentro de las inmediaciones del proyecto, los trabajadores que realizarán las mantenciones almorzarán y se trasladarán diariamente desde y hacia los alrededores.
Energía eléctrica	Durante la etapa de operación, la energía eléctrica será obtenida desde



fuentes propias.

Transporte

El transporte durante la fase de operación se restringe al ingreso de vehículos particulares del personal y de camionetas, así como el suministro esporádico de insumos tales como agua, artículos de oficina, limpieza, y servicios de mantención.

A continuación, se detalla el flujo de vehículos durante la fase de operación del Proyecto:

Tabla 1: Viajes - etapa de operación

Vehículos (por caminos pavimentados)	Cantidad	Actividad	Cantidad de viajes / 6 meses (ida + regreso)	Origen – Destino
Camioneta 4x4	2	Transporte de técnicos y servicio obra	28	Osorno - Proyecto
Camión aljibe	1	Transporte de agua potable	1	Osorno - Proyecto
Camión plataforma grúa anterior	1	Transporte de equipamiento / Movimiento carga interna	1	Osorno - Proyecto
Camión recolector de residuos domiciliarios	1	Transporte de asimilables a domésticos	1	Osorno - Lugar Autorizado
Tractor habilitado para limpieza de paneles	1	Mantenimiento de módulos	2(a)	Osorno - Proyecto

(a) El tractor habilitado para la limpieza de paneles se mantendrá en todo momento dentro de las instalaciones hasta terminadas las actividades de limpieza, por lo que la cantidad mensual solo considera la afectación a la vía pública, por lo que debe sumarse la actividad que realiza dentro del proyecto en la generación de emisiones y ruido.

Fuente: Tabla 41 del Cap. 1 de la DIA

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El Proyecto producirá energía eléctrica por medio de la instalación de 20.430 paneles fotovoltaicos, y tendrá una potencia instalada de 13,688 MWp que será incorporada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), la evacuación se generará desde la planta fotovoltaica de forma directa a la línea de Media Tensión existente.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	No se considera extracción o explotación de recursos naturales renovables en esta fase del proyecto, ya que el Proyecto se limita a captar la energía solar mediante el uso de paneles fotovoltaicos, por lo que no existen otras actividades que contemplen extraer o explotar recursos naturales renovables.



	El consumo de agua industrial para la limpieza de los paneles fotovoltaicos será de 0,4 L/panel, totalizando un consumo máximo de 8,172 m³ para toda la planta fotovoltaica, considerando 19.710 paneles, cada vez que se realice esta actividad. El agua industrial para la limpieza de paneles será provista por una empresa contratista de la Región, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua además de la respectiva autorización sanitaria. Esta dotación se realizará a través de camiones aljibe. Por su parte, se estima que el consumo máximo de agua potable será 0,7 m³/día aprox., considerando un total de 7 trabajadores para las actividades de inspección y mantenimiento del parque fotovoltaico Cabe mencionar que, durante la fase de Operación, no se utilizarán otros recursos naturales renovables.
--	--

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera				
Nombre	Descripción			
Varios	Tabla 1: Actividades generadoras de emisiones durante la fase de Operación			

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán aguas servidas que requerirán de la implementación de una instalación sanitaria, la cual se ubicará cercana a las áreas de control. Habrá 7 trabajadores al interior



	del parque fotovoltaico, quienes estarán a cargo de la seguridad y mantenimiento, para los cuales se dispondrá de instalaciones sanitarias. Durante la fase de operación se considera una mano de obra máxima de 7 trabajadores para las actividades de mantenimiento, para las que se estima, una generación de aguas servidas de 0,7 m³/día. El tratamiento será el mismo, basado en una fosa séptica y las aguas serán infiltradas.
Residuos líquidos asociadas a la limpieza de paneles	Se generarán residuos líquidos, asociados a la limpieza de los paneles, que se realizará 2 vez al año con agua de proveedor autorizado, la cual en un 50% se evaporará por ciclo y el resto, unos 4,1 (m³) de agua, con polvo, los cuales caerán en la superficie absorbiéndose en el terreno sin generar ningún tipo de escurrimiento ni infiltración profunda.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se procede a determinar el nivel de potencia acústica (Lw) de los transformadores/inversores del parque fotovoltaico, los cuales cuentan con una potencia de 4.400 kVA, o 4,4 MVA. También se consideran los niveles de potencia acústica de maquinaria a utilizar en la etapa de operación del Proyecto. Se concluye que en la etapa de operación del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en los periodos diurno y nocturno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, en los escenarios críticos de emisión de ruido descritos.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	La maquinaria considerada para la etapa de operación del Proyecto no generará emisiones vibratorias de relevancia. Sin embargo, se evaluará la fuente de vibración más cercana a los puntos receptores la cual corresponde al paso esporádico de camiones, en este caso, se considera el paso de 1 tractor, 1 camión aljibe, 1 camión plataforma, y 1 camión recolector de residuos domiciliarios. Se realizan mediciones y los indicadores de vibración de la fuente de vibración considerada en la etapa de operación del Proyecto, medidos a 25 pies de distancia (aproximadamente a 7.5 metros), según lo indicado por la normativa, dándose cumplimiento a ésta.
Campos electromagnéticos	De la investigación bibliográfica y las simulaciones efectuadas para estimación de la magnitud de los efectos electromagnéticos provocados por las diversas instalaciones del Parque Solar Cañal Bajo, se obtiene los resultados presentados en la tabla siguiente, conforme a los criterios de las normas referidas, indicando la ubicación donde se presentan dichos



valores; se incluye en la tabla también los límites establecidos por las respectivas normativas.

Tabla 1: Valores de campo resultantes del estudio

Instalación	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor
Centro de Transformación	0,0	1,0	A 5m del equipo
Switchgear	0,0	1,0	A 8m del equipo
Línea de transmisión 23kV	252	0,570	Borde franja (a 5m del eje)
Línea 2x66kV	17	3,679	En el eje
Línea 2x220kV	804	1,450	En el eje
Límite ICNIRP	5.000	200	-
Límite RPTDN°07	5.000	100	-
Criterio SEA	5.000	100	-

Fuente: Tabla 57 del Cap. 1 de la DIA

De los resultados presentados en la tabla anterior, se concluye que las instalaciones del Proyecto Parque Solar Cañal Bajo satisfacen la normativa vigente respecto de campos electromagnéticos de baja frecuencia, por cuanto todos los valores de campo resultan inferiores a los límites reconocidos tanto nacional como internacionalmente como seguros para las personas.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Domiciliarios y asimilables	El Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otros. Se estima una generación de 49 kg. cada 6 meses, correspondiente a las fases de mantención. Considerando una tasa de generación y la dotación máximas (7 trabajadores durante 5 días al mes, dos veces por año). Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos. El retiro de los residuos por parte de una empresa autorizada se llevará a cabo una vez finalizada la mantención respectiva.
Varios	Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación consistirán principalmente en paneles fotovoltaicos dañados y residuos provenientes de los embalajes e insumos de mantención y reparación (cartones, maderas, fierros, etc.), por lo que se estima en total una generación 0,0672 toneladas cada 6 meses. En el caso de los paneles fotovoltaicos averiados, se privilegiará la opción de reciclaje por medio de la empresa PVCYCLE o similar, en caso de que no se pudiera, serán transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado. Durante la fase de operación la generación de residuos sólidos



industriales no peligrosos asociada a las actividades de mantención serán mínimas y serán almacenados temporalmente en la Bodega de Residuos No Peligrosos. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado.

Tabla 1: Residuos no peligrosos durante Fase de Operación

Tipo de Residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		kg / 6 meses	kg / Fase completa			
Residuos Domiciliarios	Residuos asimilables a Domésticos	49	2.450	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo Sólido Industrial No Peligroso	Desechos de Cartón	30	1.500	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Desechos de Maderas	50	2.500	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Resto de Embalaje, envases vacíos, cables, estructuras metálicas, etc.	50	2.500	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo industrial no peligroso (módulos)	Módulos fotovoltaicos dañados	67,2	3.360	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total Residuos Industriales No Peligroso		246,2	12.310	-		

Fuente: Tabla 58 del Cap 1 de la DIA

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Varios	Tabla 1: Residuos peligrosos durante Fase de Operación



Tipo de Residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		kg / 6 meses	kg / fase			
Residuos Peligrosos	Aceites usados	10	500	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Grasas usadas	3	150	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Filtros de aceite	3	150	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Paños y material absorbente contaminado	3	150	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total, Residuos Peligrosos en fase de operación		19	950			

Fuente: Tabla 59 del Cap. 1 de la DIA

4.8. Fase de cierre

4.8.1.1. Acciones

Tabla 4.8.1.1. Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Instalación de Faenas: La ubicación de instalación de faenas para el desmantelamiento del proyecto coincide exactamente con la ubicación de la instalación de la fase de construcción, lo que supone que se aprovecharán las zonas utilizadas en construcción. Desconexión: En esta fase se procederá a un desconectado general para que no circule corriente y se puedan realizar los siguientes procesos sin riesgo para los distintos trabajadores. Para ello, se realizará la desconexión manual de los elementos como primera medida. Esta fase la realizará una empresa especializada en instalaciones eléctricas ya que al estar trabajando con altos voltajes los trabajadores han de conocer las precauciones para tener en cuenta a la hora de realizar este tipo de operaciones. Esta operación será coordinada y supervisada por el propietario del alimentador. Desmantelamiento de edificaciones:



	Ya que este tipo de edificaciones modulares son susceptibles de reutilización se contactará con una empresa autorizada para su reciclaje o reutilización. Las edificaciones se retirarán con la ayuda de un camión pluma que llevará los contenedores a su destino final. También considera la: _ Desmantelación de Paneles y Estructuras _ Desmantelamiento del cableado _ Desmantelamiento de Elementos de Hormigón Caminos interiores Se evaluará en su caso la conveniencia de mantener los caminos interiores, de acuerdo con el uso futuro del área del Proyecto. En caso contrario éstos serán escarpados y des compactados por medio de una desoladora de 25 – 35 cm, de forma de restituir el área a condiciones topográficas iniciales y permitirá la restauración del suelo a una condición similar a la original.
Restauración	El Proyecto no considera acciones de restauración de la geoforma o morfología, ya que no se realizarán grandes modificaciones a la morfología en el área durante las fases de construcción y operación. Se realizarán nivelaciones, cimentaciones y excavaciones de zanjas para el paso del cableado de media y baja tensión, donde se mantendrá la estructura del suelo. Por su parte, los paneles solares serán soportados sobre seguidores, los cuales se encuentran anclados en el suelo mediante hincado directo. Considerando lo indicado, el montaje de los paneles solares no generará perturbación de la morfología del terreno por su emplazamiento, por lo que no hay una afectación al componente. Cabe señalar que los paneles son instalados manteniendo corredores de hasta 8 metros entre ellos, por lo que no se impide la entrada de la luz y el agua de la lluvia, lo que, sumado a la no utilización de productos químicos, favorece la proliferación de vegetación y el servicio ecosistémico que brindan como alimento para polinizadores, y no cambian las características del suelo. Con estos antecedentes, no se prevén restauraciones de la morfología del suelo relevantes, y sólo se considera el retiro de los seguidores y hormigón de cimentación en caso de utilizar, para dejar el terreno en las mismas condiciones, restaurando la geoforma levemente alterada al finalizar la etapa de cierre, mediante la ejecución de las siguientes acciones: • Retiro de todos los elementos metálicos y en desuso para su reutilización, reciclaje o disposición en un lugar autorizado. • Respecto al cableado que se encontrará en canalizaciones superficiales en la fase de cierre será removido del suelo, posterior a lo cual el sustrato removido será reincorporado considerando colocar la primera capa de suelo removida en igual orden al momento de rellenar las zanjas, para



		asegurar la conservación del suelo. • Subsulado del suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros, con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macroporosidad o espacios porosos, también favorecer el desarrollo de raíces junto con su profundidad electiva, y por último disminuir la resistencia mecánica del suelo.
Prevención de futuras emisiones		Debido al carácter del proyecto, el mismo no produce ni durante su fase de explotación ni durante el cierre emisiones de ningún tipo. Si bien se cerciorará que el área del Proyecto quedará desprovista de elementos que generen emisiones de cualquier tipo, por lo cual, se tendrá especial cuidado de realizar el desmantelamiento de las obras de manera óptima y realizar el retiro del total de los residuos generados para su posterior disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas, según la legislación vigente. A diferencia de las actividades de construcción, las actividades de desmantelamiento son de menor impacto. El retiro de paneles y estructuras se realizará de manera manual, a mayor velocidad comparada al proceso de montaje e hincado. El retiro del equipamiento requerirá de una menor especialización. En cuanto al equipamiento a desmantelar, éstos no contienen fluidos contaminantes de ningún tipo que puedan producir contaminación. Para evitar que un manejo inadecuado de los paneles pueda producir su ruptura y queden restos de vidrios se tomarán las medidas necesarias que consideran un cuidadoso manejo de dichos paneles y el uso de pallets adecuados para asegurar su protección. En cuanto a los cables, estos serán retirados de las zanjas utilizando hinchines y serán enrollados en carretes, para ser llevados a los depósitos correspondientes. Las zanjas serán re excavadas retirando todos los tubos de PVC existentes para posteriormente taparlas con material de la obra. Con el uso de camiones pluma se procederá a retirar los pilares por tracción y trasladarlos en camiones a los sitios de disposición adecuados. En cuanto a aquellos cuyas perforaciones fueron rellenas con hormigón, éstos serán retirados utilizando una excavadora, extrayendo por completo el pilar con hormigón adherido para cargarlo en camiones y luego llevarlo a lugares de disposición final. Una vez retirado todos los materiales, se procederá con motoniveladora a emparejar el terreno cubriendo los posibles hoyos que hubiesen quedado de la extracción de los pilares de apoyo. Se estima en todo este proceso una intervención menor, utilizando una menor cantidad de equipos, por lo que no se estima que haya afectación del aire, suelo o aguas durante el proceso de desmantelamiento del parque.
Mantenición, conservación y supervisión		No es previsible debido a la naturaleza del proyecto, pero en caso de ser necesario, se realizará un calendario de visitas de inspección al área del



	Proyecto luego de su cierre y abandono para supervisar y verificar el estado del terreno, a partir de lo cual se podrán establecer, en conjunto con la autoridad ambiental, posibles acciones para su mantención y conservación. Se destaca que este punto será abordado en el Plan de Cierre específico que el titular entregará a la autoridad antes de comenzar la Fase de Cierre y Abandono, en donde se indicará en detalle las actividades y forma en que se lleve a cabo esta fase. En resumen, la desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente, junto con el desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a camiones. Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en el parque, es decir: reciclaje total de los componentes de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía; reciclaje y reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando; y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil. Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), o a la entidad que cumpla similares funciones a la fecha de cierre del Proyecto, un informe con los registros, planimetrías y cubicaciones asociadas a las actividades de cierre a fin de acreditar la realización de la actividad y el éxito de éstas. Para cada actividad antes mencionada el medio de registro serán las guías de despacho del transportista, cuya copia quedará archivada en la carpeta de registros de disposición de materiales y equipos de la fase de cierre. Además, se mantendrá un registro físico de las actividades de la fase de cierre.
Sobre emisiones generadas por el proyecto	En las etapas de construcción y cierre del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en el periodo diurno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, con excepción del escenario 7 en el punto receptor 8 donde se verifica el incumplimiento de la normativa. Se propone la instalación de una pantalla acústica en un tramo del perímetro del parque fotovoltaico cercano a los puntos receptores 8 y 9. La ubicación aproximada de la pantalla acústica propuesta se muestra en la siguiente figura destacada en color naranja: Fig. 1: Ubicación de pantallas acústicas perimetrales etapas de construcción y cierre del Proyecto





Fuente: Fig. 16 del Cap. 1 de la DIA.

Las longitudes y alturas de las pantallas acústicas serán de 396 y 3,6 metros.

En la siguiente tabla se detallan las coordenadas de ubicación de estas pantallas:

Tabla 1: Coordenadas ubicación pantallas acústicas

Punto	Pantalla acústica	
	Coord. UTM 18 G	
	Este	Norte
v1	661.947	5.506.227
v2	661.925	5.506.233
v3	661.909	5.506.137
v4	661.988	5.505.985
v5	662.037	5.505.986
v6	662.092	5.505.973

Fuente: Tabla 74 del Cap 1 de la DIA

La especificación técnica de las pantallas propuestas indica que deben estar conformadas por plancha OSB de 15,1 mm, recubierta en su parte interna de lana de vidrio de 50 mm y de 12 kg/m³ de densidad, lo cual entrega una densidad superficial de la pantalla acústica de 10,9 Kg/m² (dentro de lo recomendado para este tipo de soluciones de control de ruido). Las pantallas acústicas deberán tener una terminación en malla raschel para sujeción del material fonoabsorbente.



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	Alteración calidad debida por ruidos molestos
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Agua

Tabla 5.2.1 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	_ Alteración de los cauces cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Potencial contaminación del agua
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental	Alteración en la calidad del aire
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Fauna

Tabla 5.2.3.1. Fauna	
----------------------	--



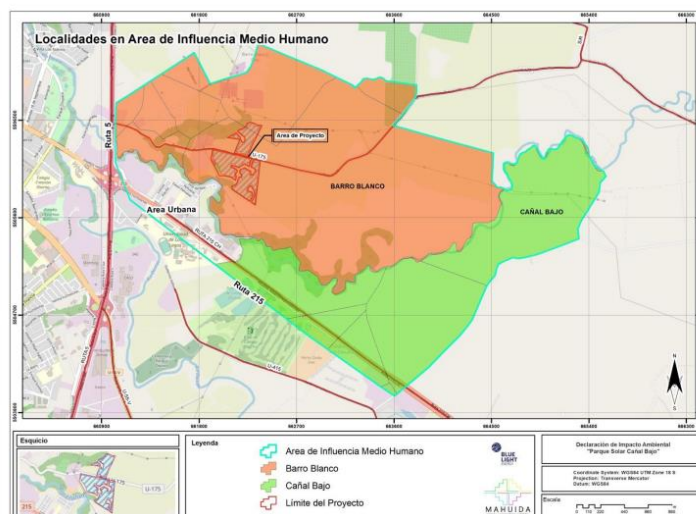
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	_ Alteración en ecosistema de fauna terrestre
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

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

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	_ Alteración calidad debida por ruidos molestos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Proyecto “Cañal Bajo”, se emplaza en la comuna de Osorno, Provincia de Osorno ubicada en la región de Los Lagos. Su área de influencia se delimita, como ya se ha mencionado anteriormente, con la ruta 5 al oeste, predios dedicados a la producción agroganadera al este (Cañal Bajo) y norte (Barro Blanco), y la Ruta internacional 215 al sur. El Proyecto, se encuentra emplazado en un sector rural, a las afueras de Osorno, al lado de la subestación Baro Blanco de SAESA, cuyo acceso es por la vía rural U-175, distante a 1.2 km del área urbana comunal. Las localidades que se encuentran al interior del área de influencia de medio humano son: Barro Blanco y Cañal Bajo, así como también un sector territorio perteneciente al área urbana (Villa Alemana). En cuanto a los usos del territorio, el predio correspondiente a la zona de emplazamiento del Proyecto corresponde a un predio que actualmente se destina a engorda de animales pertenecientes al dueño del predio, donde el uso principalmente es de pastoreo para vacas lecheras, las cuales se desarrollaran en los próximos meses (hasta hito de construcción del proyecto). En relación a las zonas colindantes al área de proyecto, se evidencian zonas destinadas a infraestructura energética (subestación eléctrica SAESA), río Llutun, mientras que al norte se encuentra la subestación y zona poblada Rahue. Fig. 1: Localidades en área de influencia





Fuente: Fig. 10 de Anexo 3 de la DIA sobre Medio Humano

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.

En relación a la calidad del aire

Aunque en todas las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, estas serán de carácter puntual y transitorias.

Durante la fase de construcción la fuente emisora que genera mayor cantidad de material particulado respirable fino (MP2,5) responde al grupo electrógeno, alcanzando un total de 0,061 t. Respecto a la generación de gases contaminantes, el grupo electrógeno responde a la mayor emisión NOx con 0,867 t.

Durante la fase de operación, se tiene que las emisiones de material particulado MP2,5, y MP10 provendrán principalmente del tránsito de vehículos para las mantenciones esporádicas, no obstante, estas resultan poco significativas.

Finalmente, para la fase de cierre la fuente emisora que genera mayor cantidad de material particulado respirable fino (MP2,5) responde al tránsito de vehículos por caminos NO pavimentados, alcanzando un total de 0,0686 t. Respecto a la generación de gases contaminantes, la mayor tasa corresponde a los grupos electrógenos responde a la mayor emisión de NOx con 0,9753 t.

Adicionalmente se realizó una modelación atmosférica, donde se hizo la evaluación de la concentración de emisiones generadas durante el primer año de construcción del proyecto Parque Solar Cañal Bajo. En este estudio, se modelaron las emisiones de MP10, MP2,5, así como los gases NO₂ y SO₂. El objetivo fue determinar las concentraciones de estos contaminantes en la atmósfera, evaluar su contribución a la línea de base y prever posibles efectos negativos en la salud de las personas.



	Respecto de la condición basal registrada en la estación de monitoreo, ubicada en la ciudad de Osorno, es preciso indicar que la norma de calidad que regula el MP2.5 Anual está ampliamente superado actualmente, presentando un porcentaje de 183% situación que no tienen ninguna relación con el aporte del proyecto ya que es la actual línea base. De acuerdo a los resultados obtenidos de la modelación el receptor discreto R2 que corresponde a un área con viviendas recibiría el mayor de material particulado y gases estudiados, dichos aportes representan valores porcentuales menores al 5% de las respectivas normas para el promedio anual y 24 horas de MP10 se estiman aportes de 4.9% y 4% para MP 2.5 24 horas 3.2% y 2% para el horario. Los valores se modelaron a una altura promedio de 1,5 metros, correspondiente a la altura promedio de los habitantes en Chile. Es importante destacar que estos aportes son puntuales en el tiempo, ya que la construcción del proyecto se realizará en 6 meses. Finalmente, de los antecedentes y análisis presentados se deduce que el Proyecto, no impactará significativamente en las actuales condiciones de calidad del aire de su entorno producto de las emisiones en sus distintas Etapas de Construcción, Operación y Cierre.
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.	Se realiza un estudio de emisiones sonoras, ya que las diversas faenas del Proyecto podrían modificar ambientalmente el entorno, existiendo riesgo de contaminación acústica sobre los receptores ubicados en sectores aledaños tanto para asentamientos humanos como para fauna. Del estudio de impacto acústico del proyecto se concluye lo siguiente: - Debido a la inevitable modificación del ambiente acústico del entorno del Proyecto, se identificaron receptores sensibles a recibir algún tipo de impacto acústico en sus etapas de construcción, operación, y cierre. - Se realizó una campaña de mediciones de ruido de fondo en los puntos receptores elegidos, en los periodos diurno y nocturno, según lo indicado en la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA. - En los mismos puntos receptores de ruido se realizó una campaña de mediciones de vibraciones. - Se desarrollaron proyecciones de niveles de ruido en los puntos receptores en base a la normativa ISO 9613, partes I y II, con el fin de determinar el nivel de inmisión en estos puntos, debido a la construcción, operación y cierre del Proyecto. Los niveles de ruido proyectados fueron comparados con los niveles máximos permitidos según la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA. - Se realizaron proyecciones de niveles de ruido en los puntos receptores debido a la circulación de vehículos (camiones y buses)



	en la etapa de construcción del Proyecto, según las rutas indicadas. Los niveles de ruido proyectados fueron comparados con los niveles máximos indicados por la normativa suiza OPB 814.41. - Se realizaron proyecciones de niveles de vibración en los puntos receptores en las etapas de construcción, operación, y cierre del Proyecto, según lo indicado en la normativa FTAVA—90-1003-06 Transit Noise and Vibration Assessment, de la FTA de Estados Unidos. - El Proyecto en su etapa de construcción cumple con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA, en los puntos receptores en el periodo diurno, <u>al aplicar medidas de control</u>. - El Proyecto en su etapa de operación cumple con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA en los puntos receptores en los periodos diurno y nocturno. - El Proyecto en su etapa de cierre cumple con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA, en los puntos receptores en el periodo diurno, al aplicar medidas de control. - Existe cumplimiento de la normativa suiza OPB 814.41 en todos los puntos receptores debido a la circulación de vehículos en la etapa de construcción del Proyecto, según las rutas indicadas. - En cuanto al impacto de las vibraciones, en la etapa de construcción del Proyecto no se supera el máximo de referencia que indica el estándar de la FTA: "Transit Noise and Vibration Impact Assessment", que considera el criterio de molestia, siempre y cuando las actividades realizadas por la hincadora sean realizadas a más de 164 metros de los puntos receptores. A menos de esta distancia las estructuras de los paneles solares deberán ser enterradas mediante micropilotes. En tanto, en las etapas de operación y cierre no se supera la normativa de vibraciones. En consecuencia y conforme al estudio realizado de emisiones acústicas contenido en el Anexo 3.3 de la DIA y Anexo 2.2 de la Adenda, es posible concluir que los efectos del Proyecto no son significativos. De acuerdo con las proyecciones de emisión de ruido modeladas, estas estarían por debajo de los niveles máximos permitidos para las zonas consideradas, aplicando medidas de control según la normativa vigente. Por lo tanto, el proyecto en la componente ruido no genera riesgo para la salud de la población en virtud de lo definido en el Art. 5 del Reglamento del SEIA (D.S. N°40/2012 del MMA).
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Se detallan en cada ítem correspondiente a las etapas del proyecto (construcción, operación básicamente) de las emisiones y efluentes que generaría el proyecto. No obstante, en este punto del ICE se ha de destacar los relacionado con los efluentes, donde en la etapa de construcción se ha de generar aguas servidas, no obstante serán evacuadas mediante la gestión que le compete a los baños químicos que se instalen para este fin, mientras que durante la etapa de operación serán infiltradas previo pasó por una fosa séptica. Los residuos líquidos industriales que se generarán en la Fase de construcción del Proyecto corresponderán a aguas



	provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón. En cuanto al lavado de canoas de los camiones mixer, se habilitará un sector específico para la descarga de dichas aguas. Para la fase de construcción se estima la utilización del camión mixer un máximo de 3 veces al día, durante 22 días de actividad requeridos. Por lo que la cantidad de aguas de lavado corresponde a 70 litros/camión, equivalente a 210 Litros por día, lo que resulta un total de 4 m³ para toda la fase de construcción. Por lo tanto, en el peor de los casos la piscina será capaz de contener el 100% de las aguas provenientes del lavado de las canoas. De acuerdo a lo anterior, durante las fases del proyecto no habrá exposición de contaminantes debido a impactos de emisiones sobre los recursos naturales, puesto que todos los procedimientos de tratamiento y/o almacenamiento y disposición final serán conforme a las normas y autorizaciones sanitarias correspondientes.
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.	No aplica

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	_ Alteración Calidad del aire _ Alteración de los cauces cercanos _ Potencial contaminación del agua _ Alteración en ecosistema de fauna terrestre
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.	No se identifican recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos en este proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Respecto a los suelos que ocuparía el Proyecto, estos son de Clase de Capacidad de Uso II y III, teniendo que los Suelos con Clase de Capacidad de Uso II comprenden un total de 11,74 hectáreas y los suelos con Clase III abarcan un total de 3,5 hectáreas. Se sostiene que el emplazamiento de paneles fotovoltaicos no favorece la activación de procesos erosivos. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto se emplazará en suelos preferentemente agrícolas (Clase II y III). El titular presenta un CAV, en el cual

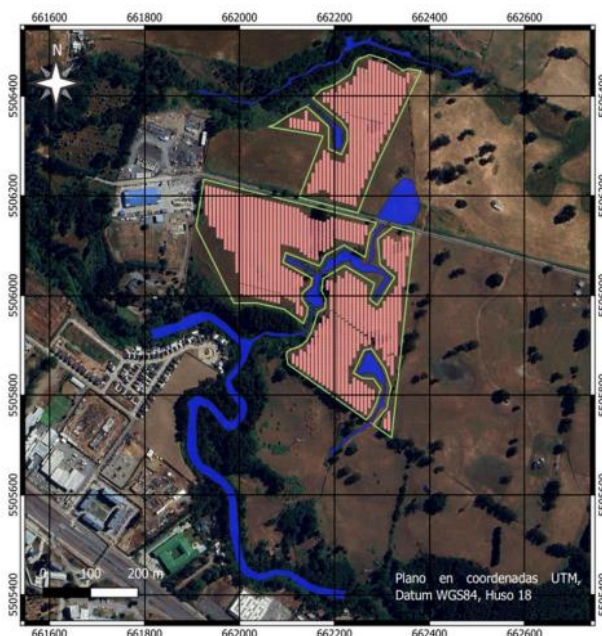


se compromete a mejorar la calidad del suelo de otro terreno, de manera de mantener suelos agrícolas en la región.

Dada la naturaleza del Proyecto, el suelo no se verá afectado por una eliminación de su estrata superior por labores de perfilamiento (compactación y nivelación), pues los paneles fotovoltaicos serán hincados en la superficie del terreno, a excepción de la habilitación de caminos nuevos, sala de control y algunos sectores de instalación de faenas, cuyas superficies resultan mínimas en relación con el área de influencia del Proyecto.

En virtud de las observaciones realizadas, el Titular determinó modificar el Layout del Proyecto, como una medida de resguardo de la nueva área de inundación determinada en el Estudio de Inundaciones (Anexo 2.1 Adenda Complementaria), alejando 5 metros el perímetro del Proyecto con respecto a la nueva área de inundación.

Fig. 1: Planta general de inundación de cauces en la zona de Proyecto



Fuente: Figura 39. Anexo 2.1 ADENDA Complementaria, 2024.

Fuente: Fig. 1 del Adenda Complementaria

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de

Sobre ecosistemas terrestres

En términos de flora y vegetación, se realizó una campaña de terreno durante la primavera del 2023, donde se muestreó un total de 20 parcelas para la caracterización de la flora y vegetación.

El área de influencia comprende una superficie de 38,83 ha, en las que se evaluó la flora y vegetación mediante diversos



un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

parámetros. En cuanto a la vegetación se registraron 7 unidades de las cuales 5 corresponden a unidades homogéneas vegetacionales; están son Pradera, Pradera con árboles, Matorral, Bosque Nativo y formación arbórea que no constituye bosque. La UHV con mayor extensión corresponde a Pradera con una superficie de 17,70 ha, seguido de Pradera con árboles con 10,05 ha. En cuanto al bosque nativo presente en el área de influencia este abarca una superficie de 5,33 ha y se encuentra severamente fragmentado, y delimitado de las formaciones vegetacionales contiguas, pasando abruptamente desde estratos herbáceos hacia estratos arbóreos nativos de N. obliqua que alcanzan una altura de entre 16 y 20 m.

En relación con la categoría de conservación de las especies, se registraron 3 helechos en los procesos de clasificación de especies vigentes del MMA: *Adiantum chilense* y *Blechnum hastatum*, en categoría Casi Amenazada y *Asplenium patagonicum* en categoría Preocupación, todas fuera de categoría de amenaza (VU, CR o EN) según la RCE.

En cuanto a las singularidades ambientales de flora y vegetación, se registraron además de las especies en categoría de conservación, 2 especies endémicas: *Laurelia sempervirens* (Árbol) y *Asplenium patagonicum* (Helecho). En base a los resultados podemos concluir que la condición basal del área de influencia de flora y vegetación es un ambiente altamente antropizado dado la gran extensión de praderas de especies introducidas, que conservan elementos arbóreos aislados (N. obliqua principalmente), de lo que fue el piso vegetacional original del bosque caducifolio sur de *Nothofagus obliqua* y *Laurelia sempervirens*, el cual conserva dentro del AI 5,33 ha.

Dentro del bosque nativo se registraron las 2 especies endémicas y 3 especies en categoría de conservación en el AI. Por lo tanto, se descarta un impacto significativo asociado a la pérdida de individuos o ejemplares de flora y vegetación.

Sobre animales silvestres

De acuerdo con los resultados de la campaña de terreno realizada durante el mes de septiembre del 2023.

Para el proyecto el área de influencia fue definida considerando las partes, obras y acciones que generará el proyecto, el reconocimiento de ambientes propicios para la fauna terrestre, más un área de transición considerada (buffer). Dicho buffer se justificó en base a las características de los ecosistemas en los terrenos circundantes al área de emplazamiento del proyecto y su valor biológico para la fauna potencial en dicha zona, especialmente aquella fauna de baja movilidad (anfibios y reptiles).



	De acuerdo con el análisis de los datos, se identificó una Singularidad Ambiental: _ Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas (S-10): <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos) y <i>Batrachyla taeniata</i> (Ranita de antifaz) con categoría “Casi Amenazada” (NT). Lo anterior representa un 3,5% de las especies registradas. Respecto al análisis de las Singularidades Ambientales, si bien se identificó una singularidad ambiental asociada a fauna en categoría de conservación, es importante mencionar que, exceptuando los cuerpos de agua asociados a bosque nativo, los cuerpos de agua presentes en el área de influencia no se encuentran de manera permanente, ya que, según información del dueño del predio, las inundaciones formadas en ambientes de pradera durante la época estival se drenan y desaparecen. De las 45 especies de fauna silvestre identificadas tanto en el AI del proyecto, 7 se encuentran dentro de alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente y el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Las especies con categoría corresponden a <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos) y <i>Batrachyla taeniata</i> (Ranita de antifaz) que presentan la categoría de “Casi amenazada” (NT), mientras <i>Abrothrix longipillis</i>, <i>Tachymenis chilensis</i>, <i>Liolaemus cyanogaster</i>, <i>Theristicus melanopis</i> (Bandurria) y <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (Choroy) presentan la categoría de “Preocupación menor” (LC) de acuerdo con la última nómina de Clasificación de las Especies (RCE) en base al dieciochoavo proceso de clasificación (último proceso). Para más información consultar el Anexo 3.8 de la DIA y Anexo 2.4 de la Adenda.
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.	<u>Sobre la calidad del aire</u> Durante las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, estas serán de carácter puntual y transitorias. Durante la fase de construcción la fuente emisora que genera mayor cantidad de material particulado respirable fino (MP2,5) corresponde al grupo electrógeno, alcanzando un total de 0,061 t. Respecto a la generación de gases contaminantes, el grupo electrógeno responde a la mayor emisión NOx con 0,867 t. Durante la fase de operación, se tiene que las emisiones de material particulado MP2,5, y MP10 provendrán principalmente del tránsito de vehículos para las mantenciones esporádicas, no obstante, estas resultan poco significativas.



Finalmente, para la fase de cierre la fuente emisora que genera mayor cantidad de material particulado respirable fino (MP2,5) responde al tránsito de vehículos por caminos NO pavimentados, alcanzando un total de 0,0686 t. Respecto a la generación de gases contaminantes, la mayor tasa corresponde a los grupos electrógenos responde a la mayor emisión de NOx con 0,9753 t.

De los antecedentes y análisis presentados se deduce que el Proyecto, no impactará significativamente en las actuales condiciones de calidad del aire de su entorno producto de las emisiones en sus distintas Etapas de Construcción, Operación y Cierre.

Sobre la alteración a cauces cercanos al proyecto

De acuerdo con lo expuesto en el Anexo 3.11 de la Adenda “Caracterización Hidrológica e hidrogeológica”, el AI del Proyecto se emplaza en la cuenca del Río Bueno y subcuenca Río Rahue Bajo.

El Proyecto Solar se emplaza en una zona con productividad elevada a media correspondiente a 1 – 4 m³/h/m, de acuerdo con información extraída de la DGA. Respecto a la escorrentía de la subcuenca del río Rahue Bajo se estimó un umbral de escorrentía P0= 29,13 mm. En cuanto a la Modelación Hidráulica se puede señalar que los valores de caudales obtenidos son bajos. El ancho del canal no supera los 3 metros. Considerando la inundación para caudales de 100 años de periodo de retorno, es posible observar que el área del proyecto no se vería afectada por estos valores de caudales. Es importante mencionar, que el agua proveniente de precipitaciones se acumula en la quebrada principalmente. Hacia la zona de emplazamiento del proyecto se observa que no existen áreas importantes con esta acumulación.

Por otra parte, el cuerpo de agua que atraviesa el área del proyecto no debería presentar problemas de inundación, pues ésta presenta una morfología mucho menor a la que fue modelada, lo que significa que presenta caudales inferiores a los 0,63 m³/s en el periodo de retorno de 100 años, valores que son insuficientes para generar una inundación significativa. No obstante durante la evaluación **se recomienda desplazar los paneles que se encuentran sobre ellos, con el fin de no alterar e interferir estos cursos de aguas superficiales.** Es importante destacar que el área del proyecto presenta suelos finos y finos granulares, los primeros de estos son de baja permeabilidad conllevando a que el agua se acumula en la superficie o cerca de ella. Además, es importante considerar la geomorfología del área en estudio, ya que se trata de pendientes bajas y ondulados, lo que potencia la acumulación de agua, especialmente en épocas de lluvias intensas.



	El área del proyecto entonces no ha de interceptar cursos superficiales de agua continua y permanente. Adicionalmente, el Proyecto no contempla extracción, utilización o descargas en las aguas superficiales o subterráneas, por lo que se descarta la existencia de efectos adversos significativos sobre el recurso hídrico superficial y subterráneo. Por otro lado, en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria se presenta el Estudio de Inundación, donde se concluye que, dado los resultados de las modelaciones, el estudio permite asegurar que no existirá interacción alguna de las obras con el flujo de crecidas extremas, asegurando la no afectación de los cauces con los resguardos de distanciamientos mínimos de 5 metros recomendados.
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 de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Para establecer la cantidad de emisiones generadas durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se procedió a realizar el cálculo de las emisiones de material particulado fino (MP_{2,5}), respirable (MP₁₀) y sedimentable (MP₃₀), y gases criterio (Monóxido de Carbono (CO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), Óxidos de Azufre (SOx), Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Amoniac (NH₃)). En el Anexo 3.1 de la DIA y Anexo 2.1 de la Adenda, se adjunta el informe completo cuya conclusión indica que, en virtud de los resultados obtenidos para la fase de construcción del Proyecto, es posible señalar que las emisiones de contaminantes generadas durante esta fase tendrán un carácter temporal y local, ya que esta contempla una duración de 6 meses. A pesar de lo anterior, se listan una serie de medidas que serán implementadas durante las distintas fases del Proyecto: - Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona. - Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. - Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado - Limitación de velocidad máxima a 30 km/hr en caminos internos. - Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra. - No recargar tolvas a camiones: Cargar el material hasta 10 cm bajo la línea de superficie de



	la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto. - Mantenimiento preventivo de equipos, maquinarias y vehículos: Realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos con respecto a 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.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Para determinar el área de influencia se considera el escenario más crítico de emisión de ruido, el cual se da en la etapa de cierre del Proyecto, debido a la superposición de actividades donde se genera la mayor emisión de ruido, lo cual se da en la semana 24 del mes 6 de la fase de cierre del Proyecto. En esta semana, se superponen las actividades “Retiro de residuos”, “Restauración de las zonas afectadas”, y “Desmontaje de instalación de faenas”, con un nivel de potencia acústica total $L_w=118,9$ dB(A). Del estudio de ruido sobre fauna del proyecto “Parque Solar Cañal Bajo”, se concluye lo siguiente: En las etapas de construcción y cierre del Proyecto se superan los umbrales de referencia considerados para algunas de las especies de baja movilidad, correspondientes a umbrales de afectación conductual. En tanto en la etapa de operación del Proyecto estos umbrales se superan sólo en el periodo diurno, no así en el periodo nocturno. Con el fin de evitar alteración sobre la fauna se implementará un “Compromiso ambiental voluntario - Perturbación controlada” para las especies de baja movilidad. Según lo dispuesto en el Anexo 3.3 de la DIA y el Anexo 2.2.2 de la Adenda, el Proyecto no genera impactos significativos sobre el componente fauna silvestre ya que se aplicarán medidas para no afectar a la fauna existente, como tampoco se describen especies en categorías de conservación que sean sensibles a los cambios ambientales que pueda generar el Proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos,	El proyecto contempla la generación de residuos peligrosos en bajas cantidades, consistentes principalmente en envases



residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	vacíos de solventes, diluyente, desmoldantes, adhesivos, tubos fluorescentes, entre otros, los cuales serán almacenados por un periodo inferior a 6 meses, su almacenamiento será en sitio específico diseñado e implementado en conformidad a lo que establece la normativa vigente. Su disposición será en lugares autorizados. En la fase de construcción, operación y cierre, se espera la generación de residuos del tipodomiciliario, no peligrosos y peligrosos, el detalle de cada tipo de residuos se indica en el presente Informe y expediente de evaluación. En términos generales y como experiencia de la empresa en construcción de proyectos similares, se puede señalar que la generación total de residuos industriales no peligrosos se estima en 3,857 (t/mes), llegando a un total de 23,145 (t) durante toda la fase de construcción, que tiene una duración de 6 meses. Los residuos peligrosos serán clasificados según tipo de residuos y características de peligrosidad. Estos corresponden a aceite usado, paños contaminados, envases de pinturas y solventes, envases de aerosoles vacíos, arena o tierra contaminada por eventuales derrames. Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (salas eléctricas, baños, etc.). Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se estima una generación de 49 kg/6meses considerando una tasa de generación de 1 kg/día*persona y la dotación máxima (7 trabajadores durante 7 días al mes, con 2 visitas por año). En la fase de operación, el Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otros. Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos. El retiro de los residuos por parte de una empresa autorizada se llevará a cabo una vez finalizada la mantención respectiva.
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	No habrá intervención sobre cauces cercanos al proyecto, no obstante se ha de considerar que durante la evaluación se analizó el posible efecto de la alteración de la escorrentía natural ante lluvias y la generación de un aumento del nivel de los cauces aledaños al proyecto, que pudiese generar la generación de zonas inundables donde estaría posicionado el



aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	proyecto. Al respecto se consideró: Los paneles fotovoltaicos son elementos que serán soportadas por estructuras metálicas denominadas trackings, las cuales se sustentan sobre pilares o hincas tipo H de no más de 20 cm de espesor que se hincarán en el suelo a través de maquinaria (martillo hidráulico) a una distancia entre ellos de 10 m, con lo cual se descarta cualquier afectación directa sobre el suelo, su composición natural y principalmente su cobertura vegetal, asegurando con ellos que los elementos mencionados no afectarán la capacidad de escorrentía natural del área de proyecto. Este proyecto, en particular, utilizará un sistema de estructuras que puede seguir el movimiento del sol, a las cuales se les conoce como seguidores (trackers). Estas estructuras presentan un sistema de seguimiento horizontal, de este a oeste, y contienen un número determinado de paneles montados en dicho marco de seguimiento alineados en una configuración de fila de norte a sur, y conectados por un eje de rotación accionado por un sólo motor eléctrico. Esto, con la finalidad de maximizar la generación de energía por parte de los paneles y permitir enfrentar los rayos solares en forma perpendicular, llegando a un máximo ángulo de reflexión de los rayos de 60° respecto del nivel del suelo. Lo anterior es relevante ya que por un lado los paneles solares contemplan en su construcción espacios entre los mismos lo cual permite evitar su colapso entre ellos por dilatación térmica, requerimiento técnico que demuestra que los paneles no representan una superficie impermeable que concentre el agua en un punto del terreno, sino que esta precipitara desde los paneles al suelo por dichos espacios de separación, sumando a lo ya expuesto que tales paneles contarán con seguidores que permitirán el movimiento de esto de acuerdo a la trayectoria solar diaria, lo cual también impide la concentración de las aguas lluvias en un punto específico del terreno. Todo lo anteriormente mencionado permite asegurar que no existirá el denominado efecto “techo” o cambios en el comportamiento de escorrentía de las precipitaciones, que tal vez pudiese ocurrir ante sistemas de paneles fijos sin tecnología de rotación, lo cual no es el caso del proyecto solar Cañal Bajo. Ahora bien, a pesar de que las principales obras a construir sobre el área de proyecto corresponde a los paneles fotovoltaicos que representan casi el 90% de la superficie total, existen obras menores correspondientes a una zona de instalaciones permanentes y provisorias, además de caminos perimetrales de 4 m de ancho que se desarrollarán mediante la compactación de terreno natural, siguiendo la condición natural del terreno debido a que las pendientes de trazado son del orden
---	---



	del 1%, con lo cual se establece que no se modificará el patrón de escurrimiento natural de cada sector producto de estas obras (se mantendrán las condiciones de dirección de escurrimiento originales). Con el objetivo de garantizar que las obras no influirán de forma negativa en el régimen hidrológico natural de los cauces receptores <u>Quebrada Sin Nombre y río Llutún</u> producto de la variación del coeficiente de escorrentía, se llevó a cabo un análisis hidrológico que contempla el cálculo de parámetros morfométricos, tiempos de concentración, duración e intensidad de la lluvia y cálculo de caudales máximos instantáneos generados en cada una de las áreas de drenaje involucradas para la condición original (sin proyecto) y para la condición proyectada (con proyecto). También se ha de considerar Estudio de Inundación Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, donde se identifican los cauces de río Llutún al oeste del proyecto y la Quebrada Sin Nombre al norte, y donde es posible cuantificar que para la Quebrada Sin Nombre la variación provocada por los caminos perimetrales es prácticamente nula, con un incremento hacia este cauce receptor de 0,005 m³/s que representa un 0,1% del total de flujo que portea este con holgura, ya que como se demostró en el estudio de inundación, posee una capacidad extremadamente alta con paredes laterales muy elevadas. Es posible cuantificar que el río Llutún proyecta un incremento de su caudal de drenaje de 0,044 m³/s, que aunque es un poco mayor a la variación de caudal de la Quebrada Sin Nombre, principalmente por las obras de instalaciones permanente y provisoras, este efecto representa una variación del 0,06% de su porteo total. El estudio hidráulico de inundación considera las crecidas extremas de los cauces principales río Llutún y la Quebrada Sin Nombre, además de establecer cauces menores ubicados en el interior del predio de proyecto. Se desarrolló para cada uno de estos cauces el análisis hidrológico de crecidas considerando los parámetros pluviométricos, morfométricos, coeficientes de escorrentía, entre otro; con su posterior análisis hidráulico de modelación mediante el software Hec-Ras V.6.0 donde se incorporó la geometría procedente de las labores de levantamiento topográfico, condiciones de borde, coeficientes de pérdidas de energía (coef. de expansión y contracción), confluencias existentes y la presencia de dos obras de atraveso de caminos mediante alcantarillas, siendo estos sobre la ruta U-175 y en un camino interno existente.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o	No aplica



ecosistemas determinados.	
---------------------------	--

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	No se identifica impacto
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Se identifica población cercana al proyecto, lo cual se ve considerado en los estudios de impacto acústico presentados.
Reasentamiento de comunidades humanas	No se generaría reasentamiento de comunidades humanas con este proyecto.
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 área de Proyecto actualmente corresponde a un predio privado, cuyo propietario destina sus predios a la engorda de sus propios animales, donde en la actualidad quiere generar más rentabilización a sus predios. lo que significa que el área de Proyecto no corresponde a un predio de acceso libre para los vecinos y otras personas que quisieran ingresar.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En base a lo observado en terreno, en los caminos al interior del área de influencia no se generaría congestión vehicular ya que son solo transitados por vehículos particulares pertenecientes a los vecinos que habitan el sector del área de influencia. La carga vehicular vinculada al desarrollo del proyecto significaría un aumento poco significativo al actual movimiento por lo que no afectaría a la libre circulación. Por otro lado, de acuerdo a lo observado en levantamiento en terreno, gran porcentaje de la red vial se encuentra en óptimas condiciones, tanto en su diseño, capacidad de carga e implementación de mobiliario urbano (paraderos, letreros, señalización, etc.). El flujo basal de la vía a utilizar por el Proyecto (U-175) observado tanto en horario punta como en horario de menor frecuencia, corresponde a un bajo flujo vehicular, lo que se debe a que el área de proyecto se encuentra en un área rural, donde predominan los predios y zonas agrícolas y carece de servicios comunitarios a los cuales la población de Osorno y comunas aledañas podrían acceder. Los viajes son considerados de ida y vuelta, lo cual es un aumento poco significativo del transporte asociado el Proyecto. Por otro lado, las rutas analizadas se presentan con una materialidad en buen estado de pavimentación y señalización. En la fase de construcción del proyecto, que considera un tiempo



	de 6 meses y mano de obra promedio de 65 personas con un máximo de 70 trabajadores, por 5 días de trabajo a la semana de lunes a viernes en jornada diurna, generará un total 17,1 viajes diarios, siendo los buses (6,5 diarios) y camionetas (4,4 diarios) los vehículos que aportan mayor flujo, según el cálculo obtenido en el punto de muestreo. El aporte al flujo vehicular basal en fase de construcción es de 4,92% (correspondiente al escenario más pesimista del proyecto), lo que no corresponde a una afectación significativa al flujo actual vehicular del área de proyecto. Por otra parte, en la fase de operación del proyecto, que considera un plazo de 25 años, mano de obra de 7 trabajadores como máximo, donde los operarios deberán concurrir cuando se necesite a las dependencias del proyecto para realizar mantenciones, generará un total de 0,01 viajes diarios, siendo las camionetas 4x4 (0,009 diarios) los vehículos que aportan mayor flujo, según el cálculo obtenido en el punto de muestreo. El aporte al flujo vehicular basal en fase de operación es de 0,003%, lo que no corresponde a una afectación significativa al flujo actual vehicular del área de proyecto. Finalmente, en la fase de cierre, que considera un tiempo de 6 meses y mano de obra de promedio de 50 personas con un máximo de 55 trabajadores, por 5 días de trabajo a la semana de lunes a viernes en jornada diurna, generará un total 13,51 viajes diarios, siendo buses (6,5 diarios) y camionetas 4x4 (4,4 diarios) los vehículos que aportan mayor flujo, según el cálculo obtenido en el punto de muestreo. El aporte al flujo vehicular basal en fase de cierre es de 3,9%, lo que no corresponde a una afectación significativa al flujo actual vehicular del área de proyecto. Conclusión: De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus distintas fases, no se verán afectadas por el tránsito asociado a este, y que, por lo tanto, no se producirá un aumento relevante en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales de dichas rutas.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Al interior del área de influencia de medio humano no habría equipamientos o infraestructura comunitaria que pudiera verse afectada por alguna de las fases del Proyecto. La mayor parte del equipamiento comunitario se encuentra distante al área de proyecto, ya que en zonas colindantes no existen grupos humanos ni viviendas, siendo las cercanas las localizadas en sector Polloico (distante a 10 km al este del proyecto) y la zona urbana, cercana a la ruta 215, localizada al otro lado del río Llutun donde no existirá tránsito de vehículos asociados al proyecto, así como tampoco afectación por emisiones atmosféricas y ruido.



d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En base a la información levantada en terreno, gran parte de las actividades desarrolladas por los grupos humanos que habitan el área de influencia del Proyecto, son llevadas a cabo en las zonas urbanas de Osorno, fuera del área de influencia del Proyecto. No se realizan actividades culturales ni tradicionales en la zona. Respecto a los sitios de significación cultural, de acuerdo con lo señalado por el Consejo de Monumentos Nacionales, no se identifican sitios patrimoniales al interior del AI. Los sitios de significación cultural para la población local se encontrarían en la zona urbana de Osorno. En esta línea, el proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio de las manifestaciones culturales, pues en los predios donde éste se localiza no se observan este tipo de prácticas. Además, el acceso hacia los principales lugares de interés cultural no se vería restringido dado que como se mencionó anteriormente, al ser la carga vehicular baja, se concluye que no habrá obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento que pudieran, en este caso afectar el ejercicio de tradiciones o actividades culturales en la zona urbana de Osorno.
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.	En relación a GHPPI, se descarta intervención, uso o restricción de recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, dado que la comunidad indígena más cercana al área de proyecto se localiza a aproximadamente, 25 km al este, específicamente a la comunidad Che Pochoico, tanto a partir de entrevistas y conversaciones con vecinos más próximos y representantes territoriales, se menciona que no existen vecinos que participen en alguna organización indígena ni que existen sitios o zonas con interés tradicionales o que proporcione recursos medicinales.

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	_ Potencial afectación a humedal
Existencia de poblaciones protegidas	No se identifican poblaciones protegidas
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se identifican recursos ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni zona con valor ambiental.



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.	En el área del Parque Solar Cañal Bajo no existen 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.	La zona donde se desarrolla el Parque Solar Cañal Bajo no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad. El proyecto no se localiza próximo 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. No obstante es importante relevar ante observaciones durante el proceso de evaluación que solicitaban poner atención en potencial humedal cercano al área del proyecto, ante lo cual se indica en Adenda Complementaria que dado los antecedentes revisados según la Guía de Área de Influencia de Humedales en el SEIA y la pauta SAG (2011 rectificada), es que el suelo no clasifica como hídrico y por lo tanto el área a intervenir no cumple con las características propias de humedales u otra zona de protección por interés medioambiental.

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 se identifica impacto ambiental



Existencia de valor turístico y valor paisajístico	Respecto a la alteración del paisaje, de acuerdo con los atributos propuestos por la Guía Para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019), una vez identificados los atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto, estos deben valorarse a fin de determinar si la zona tiene o no valor paisajístico. El proyecto se inserta al interior de la Macrozona Sur, específicamente en la subzona Llano ondulado, donde la estructura del paisaje en general se constituye a partir de un mosaico híbrido entre unidades de paisaje agrícola y forestal, urbano, rural y natural, combinando formas regulares del trazado productivo con formas sinuosas e irregulares de los parches naturales silvestres. Particularmente donde se emplazarán las obras, predominan zonas homogéneas de mosaicos de zonas de praderas y matorrales predominantes. En base a los criterios de valorización de los atributos biofísicos, es posible determinar que los atributos biofísicos “Suelo”, “Agua” y “Vegetación” poseen características que le otorgan al área de emplazamiento y visibilidad del Proyecto un cierto valor paisajístico. A partir del reconocimiento del área del Proyecto tanto a nivel virtual (revisión de imágenes satelitales en Google Earth Pro) como en terreno, se estableció un total de 4 puntos de observación del paisaje, <u>los cuales fueron seleccionados para abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del proyecto</u>, en tanto por sus condiciones de representatividad y proximidad al Proyecto, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, abarcando y constituyendo el área de influencia del paisaje del Proyecto. Por lo tanto, se establecieron puntos de observación en vialidad más próxima al área de proyecto. En cuanto al área de influencia, está contenida en cuatro (4) cuencas visuales, obtenidas desde rutas públicas y caminos secundarios, que tienen un potencial de visibilidad hacia el área de emplazamiento del Proyecto. Teniendo como antecedente que las formas del paisaje son estables y persistentes, donde el factor de cambio o transformación del paisaje por estacionalidad es mínimo, las condiciones de visibilidad, Intervisibilidad y amplitud de cuencas visuales permiten que exista un grado de
--	---



exposición medio del territorio y que por tanto se pueda acceder visualmente hacia las obras en algunos puntos.

Una vez ejecutada la ponderación de valorización de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales, presentan una calidad visual media y presentan una calidad visual baja, según lo indicado en la Guía de Valor Paisajístico.

Finalmente, a partir de los fotomontajes asociados a cada punto de observación, es posible identificar que el impacto en términos de bloqueo de vistas es menor o inexistente, ya que la presencia del proyecto no dificulta las condiciones actuales de visualización. En términos de intrusión visual, el impacto es menor, ya que el nuevo elemento no es relevante respecto de una obstrucción y/o alteración de los atributos del paisaje identificados.

Valor paisajístico: Las unidades de paisaje se distinguen como UP1 Área de Bosque, UP2 Praderas y Matorrales y UP3 Área Urbana.

Valor cultural: Una zona posee valor cultural cuando en ella existen elementos materiales (muebles o inmuebles) o inmateriales que revisten un interés especial desde el punto de vista histórico, estético, social, técnico, y/o científico. Se constata que el área de influencia del proyecto es parte del destino turístico Osorno – Puyehue, destino ubicado en la ruta binacional hacia Argentina con conexión a San Carlos de Bariloche, en cuya ruta se ubica el Parque Nacional Puyehue.

Por otra parte, superponiendo el área de influencia por concepto de paisaje, fue posible identificar dos atractivos turísticos, uno de jerarquía nacional y otro de jerarquía local:

-Entorno y Casa Hollstein (ZT – MH) y mercado Municipal de Osorno.



De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
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.	Las obras del Parque Solar Cañal Bajo no intervienen u obstruyen la visibilidad, ni se emplaza en una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Las obras del Parque Solar Cañal Bajo no alteran los atributos, ni se emplaza en una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Por lo tanto, se puede establecer que el área de influencia posee un valor turístico bajo, ya que: • Cuenta con valor paisajístico, sin embargo, este fue evaluado como calidad visual media y baja. • Cuenta con valor cultural y/o patrimonial dado por la existencia de servicios y actividades turísticas en la comuna de Osorno. Sin embargo, al interior del área de influencia no existen servicios ni actividades turísticas. • Existen atractivos turísticos de carácter cultural al interior del área de influencia, por lo tanto, corresponde determinar con valor turístico medio. • No existe una superposición del área de influencia con el polígono de ZOIT, por lo que se determina con valor turístico bajo. Es así como en relación con las obras partes y acciones del proyecto, se descarta que el proyecto genere alteración y obstrucción al acceso y desarrollo de las practicas turísticas, así como también un menos cabo a la generación de atracción de turistas y visitantes. De acuerdo con lo anterior, se puede señalar que el proyecto no generará o presentará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona de emplazamiento en ninguna de sus fases.

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 se identifica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Sobre la base de los resultados del Anexo 3.10 de la DIA “Caracterización Arqueológica”, se puede afirmar que no se registran restos de material cultural de relevancia patrimonial o científica, es decir, restos arqueológicos, históricos, paleontológicos entre otros, en el área de emplazamiento del Proyecto Parque Solar Cañal Bajo. En el Área de Influencia del Parque Solar Cañal Bajo no hay evidencia de la existencia de poblaciones protegidas, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares que puedan verse afectados por las obras del proyecto, lo cual se detalla, a continuación: - No hay evidencia de la existencia de poblaciones protegidas o pueblos indígenas que puedan verse afectados por el Proyecto. - En el Área de Influencia del Parque Solar Cañal Bajo no se encuentran recursos protegidos colocados bajo protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental. - El proyecto se encuentra fuera de las áreas puestas bajo protección oficial que forman parte del SNASPE en la región, - En las cercanías del Parque Solar Cañal Bajo no existen humedales protegidos o ecosistemas acuáticos incluidos en la Lista a que se refiere la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, promulgada mediante Decreto Supremo N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores. - La zona donde se emplaza el Parque Solar Cañal Bajo no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad. - El proyecto no se localiza próximo 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.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
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	De acuerdo a los antecedentes aportados por el informe de inspección visual arqueológica las obras del Parque Solar Cañal Bajo no removerán, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional definido por la Ley N° 17.288.



N°17.288.	
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	De acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA el proyecto no modificará o deteriorará 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.
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.	Las obras del Parque Solar Cañal Bajo no afectarán lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia ante accidentes personales

Tabla 7.1.1. Riesgo ante accidentes personales	
Contingencia	Accidentes personales
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El personal de faenas deberá operar equipos sólo si está autorizado y si cuenta con la capacitación y experiencia para hacerlo. - Se deberán inspeccionar los equipos y herramientas al comienzo de cada turno, completando una ficha que indique el estado en que se recibieron y se informará de cualquier anomalía detectada para proceder a su reparación o reemplazo. - No se operarán los equipos más allá de sus capacidades o de las capacidades personales del operador. - Los equipos y maquinarias se someterán a mantenciones periódicas, a través de un calendario de mantenciones planificado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y al uso de ellos. - Se deberá usar en forma obligatoria los elementos de protección personal (EPP) que establecen las normas de



	seguridad. No podrán operar los equipos y maquinarias, las personas que no cuenten con todos sus EPP. • La carga de combustibles a maquinarias y equipos se realizará en un área debidamente señalizada y habilitada para ello, de modo que cumpla con las condiciones de seguridad exigidas por el Decreto N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. • Las áreas de carga y descarga de combustibles y almacenamiento de sustancias peligrosas, serán inspeccionadas visualmente de forma constante por un equipo encargado, de modo de detectar con prontitud eventuales condiciones inusuales de estas. • Una vez inspeccionadas las áreas de carga y descarga de combustibles, se realizarán procedimientos de reportes y registros. • Los vehículos encargados del transporte y abastecimiento de combustibles deberán contar con las condiciones técnicas necesarias para asegurar la correcta carga y manipulación, cumpliendo las disposiciones de la reglamentación chilena, en particular el Decreto N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. • En cada jornada de trabajo se inspeccionarán el estado de los equipos y maquinarias utilizados, para evitar la ocurrencia de algún accidente (D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud). • Se instalará la señalética adecuada en los sitios de faenas para impedir caídas en sectores de excavaciones.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá señalética del uso de EPP en los diferentes frentes de trabajo. • Se llevará un registro de las capacitaciones que se realicen en obra. • Se mantendrá registro de las mantenciones de las maquinarias en obra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5-1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Todo accidente deberá ser informado por el trabajador en forma inmediata a su jefe directo. Asimismo, todo el personal que detecte o presencie un accidente, deberá mantener la calma y comunicar en forma inmediata, vía radial o solicitando a un segundo testigo, al supervisor directo, indicando: • Lugar del accidente • Cantidad de lesionados • Tipo de lesiones • Nombre y cargo El supervisor de faenas coordinará las comunicaciones necesarias para la emergencia, dependiendo de la gravedad de las lesiones. El accidentado recibirá atención primaria del prevencionista de



	riesgos, o de quien esté debidamente capacitado y asignado para tales fines. Si la lesión es menor, el accidentado será atendido con botiquín de primeros auxilios. Si la gravedad de la lesión requiere de atención médica, el accidentado deberá ser trasladado a la posta u hospital más cercano, o donde la mutual lo determine. En caso de caídas o golpes que afecten la cabeza y/o columna, queda estrictamente prohibido mover al accidentado hasta que reciba ayuda del prevencionista de riesgos (o la persona con capacitación en primeros auxilios); sólo se moverá si existe una condición de riesgo para su vida. Se deberá dejar registro del accidente en un formulario previamente definido. El accidentado tendrá un plazo máximo de 24 horas para realizar su denuncia, pasado este plazo se entenderá como no ocurrido en la obra. En caso de sufrir un accidente de trabajo en el trayecto, será responsabilidad del trabajador reunir los antecedentes necesarios para que este sea considerado de trayecto: • Denuncia de carabineros • Comprobante de atención en Posta, Hospital, etc • Presentación de testigos Se tomarán medidas en contra de las personas que incurran en las siguientes faltas: • Utilizar los equipos de rescate para fines distintos para los que fueron diseñados • Dar falsas alarmas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5-1 de la DIA

7.1.2 Riesgo o contingencia ante accidentes vehiculares

Tabla 7.1.2. Situación de riesgo o contingencia ante accidentes vehiculares	
Riesgo o contingencia	Accidentes vehiculares
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se contratará personal adecuado, autorizado y debidamente calificado para la conducción y manejo de vehículos involucrados en el Proyecto. Se exigirán documentos legales al día (licencia de conducir y hoja de vida del conductor).



	• Los vehículos transitarán solamente en áreas y vías designadas para ello. • En todas las vías utilizadas tanto caminos públicos como caminos del Proyecto se procurará el cumplimiento estricto de las reglamentaciones de seguridad de tránsito aplicables, por ejemplo, uso de los cinturones de seguridad, permisos de circulación, revisión técnica y seguros obligatorios al día. • Los desplazamientos de vehículos por los accesos al área del Proyecto se harán con estricto apego a las normas de tránsito vigentes para dichas rutas, considerando los límites máximos de velocidad, los pesos máximos de los vehículos, y el uso de camiones adecuados para evitar el derrame de materiales de insumo durante el transporte. • Asimismo, todos los vehículos utilizados durante el transporte de personas y equipamiento deberán respetar las condiciones de operación establecidas por el fabricante, encontrarse en buenas condiciones y cumplir con las normas y regulaciones chilenas vigentes. • Dentro de las instalaciones de faena, y en todas las zonas donde se realicen trabajos, se establecerán las señalizaciones necesarias para demarcar las distintas áreas: oficinas, comedores, estacionamiento, tránsito de maquinaria y peatones, vehículos de transporte pesados y vehículos menores, áreas de carga y descarga de insumos y combustibles, almacenamiento de insumos y residuos, evitando de esta forma la ocurrencia de situaciones riesgosas derivadas del movimiento de vehículos. • En las áreas destinadas a estacionamiento, todos los vehículos se colocarán aculados. En caso de no existir un espacio destinado para estacionar en algunas zonas durante las faenas de construcción, los vehículos se colocarán de manera tal de no obstruir el camino ni las labores en la faena, y donde exista buena visibilidad para que el conductor realice las maniobras de estacionamiento y salida.
Forma de control y seguimiento	• Se instalará señalética vial en la fase de construcción y se mantendrá • Se llevará un registro de las capacitaciones de seguridad vial realizadas • Se mantendrá un registro de las licencias de conducir de los conductores que formen parte del transporte del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Los accidentes vehiculares pueden clasificarse en 3 distintos grados, dependiendo de su gravedad, los cuales se describen a continuación: • Grado 1 (G.1): Accidentes leves que son solucionables por el chofer dentro de la jornada de trabajo. • Grado 2 (G.2): Accidentes de mayor gravedad, que requieren de ayuda médica adicional



	- Grado 3 (G.3): Accidentes graves que requieren de la cooperación de Carabineros, Bomberos y/o Brigada de rescate (Atropello, colisión, con heridos, choque, volcamiento, etc.). Procedimiento Todo accidente vehicular debe ser informado por el trabajador en forma inmediata a su jefe directo. En caso de accidente G.1 debe cumplirse con lo establecido en la ley de tránsito en cuanto a estacionamiento y señalización – en ningún caso se debe dejar el vehículo abandonado-, dando aviso inmediato vía frecuencia radial al supervisor directo. En caso de accidente G.2, se debe colocar una barrera u obstáculos de emergencia a 20 metros de distancia del vehículo, dar aviso inmediato al supervisor directo, quien coordinará el envío oportuno de personal mecánico adicional. En caso de accidente G.3, se dirigirá a los accidentados al centro de urgencia más cercano y se informará inmediatamente al supervisor directo, indicando: - Lugar del accidente - Cantidad de lesionados - Tipo de lesiones - Nombre y cargo En caso de accidentes con resultados fatales se debe llamar a Carabineros, Dirección de Vialidad, regional o provincial según corresponda, tomando en cuenta no alterar el sitio del suceso. Por último, se deberá registrar el accidente en un formulario previamente definido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Se informará a la Oficina Provincial sobre eventuales accidentes que se desarrollen en cualquier camino público.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA.

7.1.3. Riesgo o contingencia ante Incendios

Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia ante incendios	
Riesgo o contingencia	Incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones auxiliares, sector de paneles fotovoltaicos, zonas de operación de maquinarias.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El contratista deberá presentar un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos



	de transporte en faenas. Los materiales inflamables serán almacenados en lugares adecuados. No se almacenarán combustibles en el área de faenas. Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio. Existirá provisión de extintores portátiles en los lugares con riesgo de incendio. Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. Se deberán adoptar todas las medidas para evitar incendios durante las faenas de preparación del terreno y reducción de desechos, en conformidad a lo establecido en el D.S. N°276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, el cual regula el uso del fuego. Por lo tanto, como medidas de prevención contra los incendios forestales/agrícolas, se deberá realizar como mínimo las siguientes labores: a. La principal medida será la construcción de un cortafuego perimetral y su mantención anual, entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponde a una faja de terreno donde se elimina toda la vegetación y se deja expuesto el suelo mineral. El ancho mínimo que tendrá el cortafuego no deberá ser inferior a 10 metros medido en proyección horizontal, para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro. b. Mantener una cuadrilla capacitada para el primer ataque y que cuente con el equipamiento adecuado. c. Colocar un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales. d. Contar con vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal. e. Confeccionar y mantener franjas de protección por los sectores donde pasan cables y postes del tendido eléctrico, debiendo éstos permanecer libre de vegetación sin pastos secos y con el ancho que obliga la ley, debiéndose contactar con las compañías eléctricas para solicitar y concordar las medidas mínimas de protección.
--	---



	f. Durante la ejecución de las medidas, se considerará la sugerencia de consultar las Pautas de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales de CONAF: https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Pauta-3.1_Agosto_2020.pdf En cuanto a la Condición de riesgo de incendio en estaciones del sistema BESS, el Titular incluye un Plan de Contingencia y Emergencias por “Fallas en el sistema del equipo de baterías (BESS)” (Anexo 4.1 Adenda Complementaria). Además, el Titular también incluye un “Riesgo de Incendio en transformadores y/o paneles fotovoltaicos” para la fase de operación. Por último, es relevante destacar que las baterías y los sistemas eléctricos no representan peligro cuando se utilizan de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, en caso de ruptura o falla, pueden surgir situaciones de riesgo como inflamabilidad, las cuales son incluidas dentro de este Plan.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, la resolución de autorización de la bodega RESPEL • Se llevará un registro de las capacitaciones de uso de extintor en el proyecto • Se mantendrá un manejo adecuado y restringido de las sustancias y residuos peligrosos. • Plano y/o similar de cortafuego perimetral entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. • Registro de mantención anual de cortafuego y franjas de protección. • Registro Capacitación cuadrilla para el primer ataque • Instalación cartel prevención de incendios forestales (Inspección in situ y/o registro fotográfico) • Registro de vehículos y herramientas disponibles para combatir un amago de incendio forestal. • Registro físico o digital de Pauta CONAF sugerida https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Pauta3.1_Agosto_2020.pdf
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1. de Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de un amago de incendio, el personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia utilizando los elementos de protección personal que correspondan. En este caso se deben seguir los siguientes pasos: • Dar aviso de forma inmediato al supervisor, proporcionando los antecedentes que sean necesarios para la correcta evaluación de la situación, y si es posible contener el fuego con extintores. • El personal calificado prohibirá el acceso al área de



	amago de incendio de todo personal que no esté adecuadamente equipado o capacitado para manejar la situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento • Se activará el procedimiento de Comunicaciones y, en caso de ser necesario, el procedimiento de Evacuación. • De ser necesario se paralizarán todas las actividades de la faena. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio • Activar las labores de las unidades de contingencia. En caso de que durante el manejo de residuos peligrosos se presente un incendio en área de la bodega RESPEL, se aplicará el mismo procedimiento de emergencia ante incendios por manejo de residuos no peligrosos, vale decir: • Activar el procedimiento de Comunicaciones • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio • Activar las labores de las unidades de contingencia. En caso de que durante el manejo de residuos peligrosos se presente un incendio en área de la bodega RESPEL, se aplicará el mismo procedimiento de emergencia ante incendios por manejo de residuos no peligrosos, vale decir: • Activar el procedimiento de Comunicaciones • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio • Activar las labores de las unidades de contingencia. • Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada. • En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). • Si no es posible controlar la situación con recursos propios, dar aviso inmediato a Bomberos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. • Realizar una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. Considerando el riesgo climático de ocurrencia de Incendio Se añade a este Plan de Emergencias Forma de control y seguimiento.
--	--



Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, la resolución de autorización de la bodega RESPEL • Se llevará un registro de las capacitaciones de uso de extintor en el proyecto • Se mantendrá un manejo adecuado y restringido de las sustancias y residuos peligrosos. • Plano y/o similar de cortafuego perimetral entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. • Registro de mantención anual de cortafuego y franjas de protección. • Registro Capacitación cuadrilla para el primer ataque • Instalación cartel prevención de incendios forestales (Inspección in situ y/o registro fotográfico) • Registro de vehículos y herramientas disponibles para combatir un amago de incendio forestal. • Registro físico o digital de Pauta CONAF sugerida https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Pauta-3.1_Agosto_2020.pdf
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Cabe señalar que en virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) “Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA”, al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1. del Adenda Complementaria

7.1.4. Riesgo o contingencia ante sismos

Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia ante sismos	
Riesgo o contingencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Construcción y cierre:</u> • 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. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	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 del parque, y cuando



	estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5-1 de la DIA.

7.1.5. Riesgo o contingencia ante Eventos Meteorológicos Extremos

Tabla 7.1.5. Situación de riesgo o contingencia ante Eventos Meteorológicos Extremos	
Riesgo o contingencia	Eventos Meteorológicos Extremos (lluvia extrema que fuese a generar inundaciones, fuertes vientos, etc.)
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Construcción y cierre:</u> • 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. • En el caso de ocurrir un fenómeno meteorológico extremo (ejemplo lluvia extrema que fuese a generar inundaciones, fuertes vientos etc.), 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.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todas las capacitaciones realizadas y del plan de evaluación. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un eventual riesgo meteorológico, (ejemplo lluvia extrema que fuese a generar inundaciones, fuertes vientos etc.) el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el evento, ya



	que esto constituye un riesgo. A no ser que las circunstancias lo ameriten y/o se efectúe la orden por el especialista en prevención. • 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 fenómeno. 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 del PFV, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5-1 de la DIA

7.1.6. Riesgo o contingencia ante manejo de residuos

Tabla 7.1.6. Situación de riesgo o contingencia ante manejo de residuos	
Riesgo o contingencia	Ante manejo de residuos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de almacenamiento temporal de residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Verificar el tipo de residuo a recolectar, de modo de clasificarlo debidamente y transportarlo a los sitios habilitados para su almacenamiento, ya sea contenedores en el caso de RSD o recintos de almacenamiento temporal en el caso de residuos industriales no peligrosos. • Mantener los contenedores y recintos de almacenamiento temporal de residuos debidamente demarcados y señalizados. • Realizar un seguimiento de los residuos que salen del Proyecto a disposición final. • Por otro lado, con el fin de disminuir al mínimo los



	riesgos asociados al manejo de los residuos peligrosos, se establecerán las siguientes medidas: • Los residuos sólidos peligrosos serán almacenados en bodegas de acopio temporal. • Las bodegas de acopio temporal contarán con autorización sanitaria. • Cada bodega de acopio temporal se edificará en una zona definida y acondicionada para su manejo, conforme a lo señalado en el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. • Entre otras características, cada bodega de acopio temporal contará con una superficie impermeabilizada y con un sistema de control de derrames. • Al interior de las bodegas de acopio temporal los residuos peligrosos serán depositados en contenedores herméticos, con tapa y rótulos apropiados a sus características fisicoquímicas y al volumen generado. • Los contenedores utilizados deben estar en buenas condiciones, tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial 2190 Of.93 (Marcas para información del riesgo). • En la bodega de acopio temporal estarán disponibles las Hojas de seguridad (HDS) de todos los residuos peligrosos almacenados, como también procedimientos específicos para actuar en caso de presentarse alguna contingencia. Adicionalmente, el área contará con elementos de prevención y extinción de incendio. • Se contará con un registro de los residuos peligrosos almacenados, el que contendrá al menos la siguiente información: características de peligrosidad del residuo; cantidad, peso y volumen; características fisicoquímicas; ubicación dentro de la bodega de acopio temporal; fecha de recepción y lugar de procedencia. • El personal que ingrese a la bodega de acopio temporal deberá estar debidamente capacitado en la operación segura de residuos peligrosos, debiendo utilizar sus elementos de protección personal, dependiendo de las características específicas de los residuos peligrosos a manipular. • Cada contratista que maneje residuos peligrosos deberá presentar y mantener en obra un plan de contingencias en caso de derrames e incendios, el que deberá ser aprobado por el Titular. • Los residuos peligrosos serán dispuestos en sitios de disposición final autorizados para esos efectos por la autoridad sanitaria, de modo tal de asegurar que la eliminación de éstos se realice en condiciones que garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. • El transporte de estos residuos a los sitios de disposición final se realizará cumpliendo con los requerimientos indicados en el D.S. N°298/1994 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”.
--	---



Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria de las áreas de almacenamiento de residuos. • Se llevará el registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores respecto del manejo y almacenamiento de residuos. • Se llevará el registro de los residuos que entran y salen de las áreas de almacenamiento de residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Activar el procedimiento de Comunicaciones. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio • Activar las labores de las unidades de contingencia. • Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada • En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). • Si no es posible controlar la situación con recursos propios, dar aviso inmediato a Bomberos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado • Se realizará una completa investigación de incendio, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5-1 de la DIA.

7.1.7. Riesgo o contingencia atropello de fauna

Tabla 7.1.7. Situación de riesgo o contingencia atropello de fauna	
Riesgo o contingencia	Atropello de fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Circuitos de circulación interna y caminos de acceso



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando a todo el personal directo del proyecto, así como también a empresas contratistas los límites de velocidad de conducción permisibles, tanto en caminos internos como externos. • Se confeccionarán e instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	• Se realizarán una inspección de la señalética de restricción de velocidad, señalización de áreas de cruce de fauna • Se llevará registro de las capacitaciones a los trabajadores en cuanto a este tipo de contingencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se realizará un procedimiento de rescate con las siguientes etapas: Identificación y aviso: • Avistamiento e identificación del individuo • Aviso a través del canal radial de comunicación con brigada de emergencia • Dar aviso inmediato al SAG Regional Esta etapa consta de una evaluación primaria que el trabajador debe hacer del animal, para ver si se encuentra con algún tipo de incapacidad de moverse por sus propios medios. Donde el trabajador de hacerse la siguiente pregunta: ¿El animal puede moverse sin problemas?, si la respuesta es SI, no aplica este procedimiento y el animal deberá ser ahuyentado del área. En caso contrario, el animal deberá ser rescatado y por ello aplicar el presente procedimiento. Se deberá dar aviso al departamento de medio ambiente y seguridad (DMAS) antes de proceder con la siguiente fase. Debe seguir con la fase de salvataje con el objetivo que el animal no pueda dañarse por el estrés que genera la situación de herida o atropello. Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del proyecto Acercarse lentamente al animal, y verificar si está vivo o muerto, prestando atención a indicios de vida como movimientos de cuerpo, respiración, etc. • Si el animal está muerto, será informado al encargado del departamento de DMAS, manipulándolo, utilizando guantes de neopreno, y colocándolo dentro de una bolsa de plástico y notifique al departamento de DMAS la hora y el lugar donde fue encontrado. El encargado del Departamento será quien deberá emitir el informe al SAG y en conjunto decidir el destino del animal muerto. • Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de



	perturbación, para evitar que se estrese. NO grite, NO corra, NO realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. Rehabilitación y liberación Esta etapa será realizada en las instalaciones y es de responsabilidad del Centro de Rescate determinado por SAG, donde se rehabilitará el espécimen hasta que esté en condiciones para su liberación, proceso que deberá ser de responsabilidad de la empresa. Cosas que NO se debe hacer • No alimente al animal • No lo sostenga de las zonas lesionadas • No le introduzca agua a la fuerza • No lo moje para mantenerlo húmedo
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5-1 de la DIA

7.1.8. Riesgo o contingencia ante Afloramiento de Napa

Tabla 7.1.8. Situación de riesgo o contingencia Afloramiento de Napa	
Riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Hincado de paneles y Movimientos de tierra (excavaciones y zanjas)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como medidas preventivas se deberán realizar las siguientes acciones: • Las actividades de excavación e hincado de estructuras serán realizadas por sobre el nivel freático. • Todo lugar que donde pudiese ocurrir el afloramiento de aguas subterráneas estará debidamente señalizado. • Se debe estar pendiente de los avisos meteorológicos de alerta temprana o alarmas generados por los medios de comunicación oficial que pudiesen aumentar el flujo de agua subterránea. • Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Osorno, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente	Anexo 5.1. de la DIA.



de evaluación que contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La medida a aplicar ante un potencial afloramiento de aguas es la siguiente: 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: i. 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. ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se 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). iv. 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. v. 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. vi. 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. El Titular no podrá hacer uso de aguas afloradas sin contar con los derechos de aprovechamiento respectivos autorizados por la DGA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5-1 de la DIA



7.1.9. Riesgo o contingencia ante Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte

Tabla 7.1.9. Situación de riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Respecto de medidas de seguridad para el almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas: • Se dará cumplimiento a la normativa D.S. N°160/2009 de acuerdo con las instalaciones para abastecer a la maquinaria de la fase de construcción. Se habilitará una zona de abastecimiento de combustible será una zona dedicada exclusivamente a la carga de combustible de generadores eléctricos y maquinaria empleada en la fase de construcción. Esta zona será delimitada y señalizada. Y tendrá estanques con sistema de contención de derrames. • La carga de combustible se realizará sobre una zona delimitada, protegida con lámina HDPE. • Se realizarán capacitaciones para el manejo adecuado de las sustancias peligrosas en el área de instalación de faenas • El almacenamiento de residuos cumplirá con lo estipulado en el D.S. N°43/2016, estos contarán con su hoja de datos de seguridad, estarán protegidos de condiciones ambientales, contará con sistemas de control de derrame y serán separados por características de peligrosidad. En efecto, el almacenamiento indicado cumplirá con lo establecido para el almacenamiento en pequeñas cantidades indicando en los artículos 19° al 24°. • Una vez usadas las sustancias, los envases vacíos serán dispuestos de manera temporal en una bodega RESPEL, especialmente habilitada para este tipo de residuos, que contará con la resolución pertinente de la Autoridad Sanitaria para su uso. Respecto de medidas de seguridad para el transporte de sustancias peligrosas: • Se dispondrá de un camión tanque dos veces por semana o de acuerdo con requerimiento, debidamente certificado por la SEC para el abastecimiento de combustible en el sitio del Proyecto. • Se solicitará al transportista la licencia adecuada para este tipo de transporte, capacitaciones necesarias para responder en caso de accidente con derrame de sustancias • El transporte de las sustancias peligrosas deberá contar con las hojas de seguridad de cada sustancia (incluyendo la instrucción



	de los procedimientos en caso de derrame de estas)
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá el certificado de acreditación de la empresa autorizada para el transporte de sustancias peligrosas en obra • Se mantendrán la resolución favorable de la Autoridad Sanitaria para el almacenamiento de residuos peligrosos (bodega RESPEL) • Se llevará un registro de las sustancias peligrosas en cuanto a su entrada a las instalaciones del proyecto y también un registro de la entrada y salida de la bodega de sustancias peligrosas • Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, el registro de disposición final de los residuos peligrosos • Se elaborará un informe preliminar al cabo de 24 horas ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 o 15 días ocurra la emergencia. Los informes deben ser enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente. Al respecto, el informe preliminar deberá contener al menos: la fecha, hora, ubicación y tipo incidente, sustancias o residuos peligrosos involucrados y cantidades derramadas, componente ambiental afectado, superficie o extensión del derrame, origen y duración del incidente, descripción de las respuestas inmediatas y número personas afectadas. Por otro lado, el informe final, deberá contener una descripción más detallada del contenido del informe preliminar y deberá considerar además el manejo de los residuos generados posterior a la limpieza y acciones de recuperación del componente ambiental afectado, entre otros. • En caso de emergencias que afecte al componente agua el plan considerará el monitoreo de parámetros de interés, de acuerdo con el tipo de sustancia. El monitoreo se realizará aguas arriba del derrame y en el sector del derrame. Así como también, las muestras serán analizadas en un laboratorio acreditado por el INN.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5-1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para el caso de derrame en área de trabajo: En caso de producirse un accidente de derrame o descarga accidental de aceites, líquidos hidráulicos y/o combustible durante la etapa de construcción, se deberá dar aviso de inmediato al encargado de prevención de riesgos o la persona responsable. Posteriormente se evacuará al personal del área afectada, con el fin no exponerlos innecesariamente. El procedimiento y/o medidas que se ejecutarán para recuperar los residuos ante una emergencia de este tipo son las siguientes: • Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado.



	• Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. • Los residuos serán contenidos y se utilizarán medios absorbentes. • Cavar una zanja alrededor del derrame comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar manualmente con una pala a una distancia mínima de 20 centímetros del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención, hasta rodear completamente el derrame. • Limpiar la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos. Una vez contenido el derrame, dependiendo de su magnitud, el procedimiento que se ejecutará para almacenar los residuos será en tambores con tapa, en un sector con piso impermeable, con control de derrame, bajo techo y señalizado, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria, por lo cual se deberá: • Recoger la superficie que ha sido contaminada y disponerla en bolsas herméticas y dispuestos en tambores especialmente habilitados para acumular el suelo con productos de derrame. • Recolectar el aceite o sustancia derramada. En el caso de derrames menores recolectar con una pala. • Recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos, todo el material contaminado. • Los contenedores con material impregnado con petróleo serán etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega de acopio de residuos peligrosos para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final como residuos peligrosos. • Registrar el accidente en el formulario previamente definido • Dar aviso a las autoridades competentes según corresponda. Cabe destacar que este tipo de residuos, por sus características, es considerado un residuo peligroso, por lo que para proceder a su mejor manejo, eliminación y/o tratamiento en sitio autorizado, se dará cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148 de 2003 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. • El Gerente o la persona en quien haya delegado el manejo de la emergencia, en forma conjunta con el área de Prevención de Riesgos, tendrán la responsabilidad de asegurar el área, analizar la situación y posteriormente comunicar a los trabajadores que la emergencia ha terminado autorizando la continuación de las respectivas labores. Para el caso de derrame en el transporte:
--	---



	• Si es posible, ubicar el vehículo en la zona más próxima de menor riesgo a la comunidad y al medio ambiente • Apagar el vehículo • Reportar el derrame a la empresa, llamar a bomberos, carabineros y a la Oficina Provincial de Vialidad • Vestir los elementos de protección necesarios, según el producto o esperar que llegue personal debidamente equipado para atender el suceso • No permitir el acceso ni que pasen por encima del derrame • Aislar y señalizar el área del derrame. El tamaño del área de aislamiento varía según el producto y su naturaleza • Si el producto es líquido o semisólido, formar un dique al rededor del derrame, para evitar que se extienda a alcantarillas o acuíferos; utilice para ello diques ecológicos en poliuretano o tipo calcetín. • Posteriormente absorber con materiales inertes e introdúzcalos en contenedores cerrados y marcados • Si el producto es sólido recoger con una pala plástica antiestática y vaciar a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocar también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse • Por último, descontaminar el área. Si se utilizan absorbentes especiales, no se requiere lavar con agua; así también se protege el medio ambiente. En lo posible, el conductor no debe ir solo. Si lo está, debe dejar que lleguen al lugar, personas que apoyen la emergencia. Recuerde que un procedimiento de emergencia no debe llevarse a cabo con una sola persona. Mínimo debe haber dos personas y otras dos alertas para dar soporte. • La disposición de la sustancia y a la vez la limpieza del vehículo de transporte, serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos, peligrosos y con su aprobación sanitaria. • Luego de controlado el derrame en terreno, se deberá emitir un informe que tenga los siguientes puntos: aspectos ambientales involucrados, posibles impactos generados, medidas de mitigación y control efectuadas, medidas de seguimiento adecuadas. • La evaluación del accidente de derrame por transporte considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectadas y serán consignados en el informe. • Posteriormente absorber con materiales inertes e introdúzcalos en contenedores cerrados y marcados • Si el producto es sólido recoger con una pala plástica antiestática y vaciar a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocar también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse • Por último, descontaminar el área. Si se utilizan absorbentes especiales, no se requiere lavar con agua; así también se protege el medio ambiente. En lo posible, el conductor no debe ir solo. Si lo está, debe dejar que lleguen al
--	---



	lugar, personas que apoyen la emergencia. Recuerde que un procedimiento de emergencia no debe llevarse a cabo con una sola persona. Mínimo debe haber dos personas y otras dos alertas para dar soporte. • La disposición de la sustancia y a la vez la limpieza del vehículo de transporte, serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos, peligrosos y con su aprobación sanitaria • Luego de controlado el derrame en terreno, se deberá emitir un informe que tenga los siguientes puntos: aspectos ambientales involucrados, posibles impactos generados, medidas de mitigación y control efectuadas, medidas de seguimiento adecuadas. • La evaluación del accidente de derrame por transporte considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y serán consignados en el informe.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Se dará aviso inmediato a la Dirección de Aguas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1. de la DIA.

7.1.10. Riesgo o contingencia: Fallas en el sistema del equipo de baterías (BESS)

Tabla 7.1.10. Situación de riesgo o contingencia: Fallas en el sistema del equipo de baterías (BESS)	
Riesgo o contingencia	Fallas en el sistema del equipo de baterías (BESS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Interior del container del sistema de almacenamiento de baterías (BESS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En primer lugar, es relevante destacar que las baterías no representan peligro cuando se utilizan de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, en caso de ruptura, pueden surgir situaciones de riesgo asociadas, como inflamabilidad, toxicidad crónica y aguda según lo establecido en la Hoja de Datos de Seguridad. Las acciones o medidas a implementar para prevenir las contingencias son las siguientes: • Revisión semestral de los contenedores de almacenamiento de baterías (BESS) y del estado de los equipos de control de incendios. • Bodega implementos de seguridad para la protección personal de acuerdo con la sustancia almacenada (inerte químicamente), lo básico que debe estar presente es: guantes, antiparras,



	maskarillas y overol o delantal para la protección personal. • Al exterior del container de las BESS, deben estar siempre disponible y en buen estado las Hojas de Datos de Seguridad (HDS), así como también los extintores correspondientes. • El acceso al área interna de las BESS será únicamente por personal autorizado y certificado. • Charlas a todos los trabajadores respecto al procedimiento de plan de contingencia y emergencia en situación de riesgo: Estas charlas brindarán una inducción y/o capacitación al personal respecto a la prevención de incendios y posibles daños que puedan causar estos al medio ambiente y la sociedad. Estas charlas se realizarán de forma anual al personal de la empresa y será de carácter obligatoria, abordando los siguientes temas: Temática de la capacitación _ Correcto uso de elementos de seguridad _ Medidas de prevención para reducir la probabilidad de incendios _ Detección de Incendios _ Comportamiento del fuego _ Seguridad en combate _ Primeros auxilios _ Detalle cartográfico del Proyecto _ Disposición de herramientas y extintores _ Uso de herramientas y construcción de líneas rudimentarias de control de fuego Por último, cabe mencionar que las temáticas abordadas por los especialistas estarán enfocadas para combatir preliminarmente cualquier foco de incendio hasta la llegada del personal especializado (bomberos, CONAF). • Instalación de señalética y letreros asociados a la prevención de emergencias y prohibición del uso de suelo: Se distribuirán carteles, los cuales se posicionarán a través del recinto en lugares visibles para el personal, específicamente en sectores donde se ubicará el sistema BESS. Estos letreros y señaléticas detallarán la forma del uso de elementos básicos para combatir el fuego, prohibición del uso de fuego y/o maquinaria sin autorización, contactos de emergencias asociados, vías de evacuación y/o hojas de seguridad. <u>Método de extinción y recursos necesarios para controlar la emergencia</u> Se contará con un kit de herramientas accesibles en cualquier momento, los cuales estarán demarcados y en zonas visibles, pero no tan cerca del Sistema BESS para que estas no se dañen y puedan ser utilizadas en durante la ocurrencia de un incendio.
--	--



	El kit de herramientas contará con el equipamiento mínimo para el control de incendios, el cual contará con extintores, tambores con arena, herramientas manuales (pala, azadones, pulaski, rastrillos, Mcleod u otros) y elementos de protección personal (EPP). Con respecto al uso de extintores se tiene que estos contarán con su periodo de revisión vigente. Como forma de detección y control de temperatura para detección de emergencia, se establecerá un sistema de teledetección por cámaras termográficas instaladas en sectores específicos del parque, los cuales están diseñadas para detectar variaciones de temperatura y anomalías térmicas, levantando la respectiva alerta en caso alguna anomalía. Este sistema brinda una serie de ventajas, tales como la detección temprana, alertas automáticas, evaluación retoma de la situación, monitoreo continuo, reducción de riesgos, entre otros. Cabe mencionar que se evitará el uso de extintores tipo C, debido a que, si bien estos poseen una mayor capacidad de penetración en las celdas, posee una capacidad de enfriamiento insuficiente y puede generar subproductos corrosivos derivados de su aplicación directa sobre las celdas. Por otro lado, en caso de ocurrencia de incendio, el Sistema de Baterías BESS, cuenta con su propio sistema de extinción de incendios a base de agua, el cual funciona de forma automática y considera el uso de “Sprinkler” conectado a un sistema de tuberías prefabricadas.
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento de las medidas y/o acciones tomadas para prevenir la contingencia son las siguientes: • Registro de las cantidades declaradas por medio de la plataforma SIDREP, respecto a los residuos generados cuando sea requerido. • Registro de charlas con firma y fotografía de las charlas a los trabajadores. • Cada uno de estos documentos estará disponible en la instalación de faena para su control y seguimiento. • Registro de la revisión cada 6 meses del sistema de baterías (BESS) para evitar eventuales fallas inesperadas. • Registro del personal certificado y autorizado para realizar mantenciones correspondientes al sistema de baterías (BESS). • Cada uno de estos documentos estará disponible en la instalación de faena para su control y seguimiento
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1 – Plan de Contingencias y Emergencias del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ruptura, pueden surgir situaciones de riesgo asociadas, como inflamabilidad, toxicidad crónica y aguda según lo establecido en la hoja de datos de seguridad. Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia estarán enfocadas según la situación de riesgo asociada.



	Situaciones de Inflamabilidad, toxicidad crónica y aguda según lo establecido en la hoja de seguridad. • El personal que trabaje en la fase de operación estará capacitado para estos siniestros y por protocolo de seguridad solo podrá intervenir en caso de amagos de incendios donde ya sea por detección de humo, chispas o un pequeño foco de fuego, pero que aún no se ha propagado de manera significativa. • Si se tratase de un incendio declarado, donde el fuego ha crecido y se ha propagado, se aislará al personal de ese lugar, y se tomará contacto de inmediato con los bomberos. • Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un lugar seguro a fin de hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones necesarias que se tomarán. • En caso de existir lesionados se transportarán el/los afectados hasta un centro asistencial. • En el caso ocurrir durante una fecha que no esté el personal en el parque, tal como fue indicado el proyecto funcionara de forma remota por lo tanto se dará aviso de inmediato a bomberos. Como forma de detección y control de temperatura para detección de emergencia, se contará un sistema de teledetección por cámaras termográficas instaladas en sectores específicos del parque, los cuales están diseñadas para detectar variaciones de temperatura y anomalías térmicas, levantando la respectiva alerta en caso alguna anomalía. <u>Método de extinción y recurso necesarios en caso de incendio</u> En caso de ocurrencia de incendio, el Sistema de Baterías BESS, cuenta con su propio sistema de extinción de incendios a base de agua, el cual funciona de forma automática y considera el uso de “Sprinkler” conectado a un sistema de tuberías prefabricadas. Con respecto al personal de la empresa capacitado para combatir el amago de incendio, este estará a disposición de las autoridades y contarán con un kit de herramientas accesibles en cualquier momento, los cuales estarán demarcados y en zonas visibles, pero no tan cerca del Sistema BESS para que estas no se dañen y puedan ser utilizadas en durante la ocurrencia de un incendio. El kit de herramientas contará con el equipamiento mínimo para el control de incendios, el cual contará con extintores, tambores con arena, herramientas manuales (pala, azadones, pulaski, rastrillos, Mcleod u otros), extintores con revisión vigente y elementos de protección personal (EPP). <u>Situaciones de toxicidad crónica y agua según lo establecido en la hoja de datos de seguridad</u>
--	--



	• Dar aviso al supervisor, el cual estará encargado de comunicar al experto en Prevención de Riesgos y los encargados de primeros auxilios para tomar acción rápida. • Teniendo claridad del grado de la lesión se define si se puede sanar en el mismo recinto o derivar a la persona al centro asistencial más cercano. • En caso de requerir traslado con mayor celeridad, este queda sujeto mediante las camionetas de la empresa, en caso contrario se deberá llamar a la MUTUAL a la cual la empresa está afiliada para que tome acción y derive al trabajador. • Posteriormente el experto en prevención debe generar un “Informe de Accidente de Riesgos Laboral”. • En caso de accidente con consecuencia fatal para una o más personas, se debe suspender de inmediato la faena afectada, aislar el lugar del accidente sin alterar ni mover equipos o materiales involucrados en el accidente y despachar al personal a excepción de los testigos del accidente. • El supervisor y experto en prevención deberán notificar a las autoridades correspondientes de inmediato, Ambulancia y Carabineros. El lugar será resguardado hasta que lleguen las autoridades correspondientes y puedan realizar el peritaje protocolar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de accidentes leves, graves y/o fatales se procederá a informar al Organismo Administrador respectivo, Inspección del Trabajo y/o SEREMI de Salud, de acuerdo con lo estipulado en el art. 76° de la Ley N°16.744/1968 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social a través de los conductos regulares establecidos. Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se mantendrá una fiscalización mensual del área afectada, indicando por medio de un reporte con fotografías. Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se deberá realizar una charla de reinducción con respecto al plan de contingencia y emergencia. El cual tendrá un registro con firma de los participantes. Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se desarrollará un reporte ejecutivo de la causa de la falla ocurrida. Cada uno de estos documentos estará disponible en la instalación de faena para su control y seguimiento. En virtud de lo establecido en la Res Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Cabe señalar que en virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) “Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA”, al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.1. de la Adenda Complementaria.



8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma D.S. N°100/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Constitución Política de la República de Chile”.

Tabla 8.1.1. Norma D.S. N°100/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Constitución Política de la República de Chile”.	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto se ajustará a las disposiciones de la Constitución Política. Al someter esta Declaración de Impacto Ambiental al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) para su evaluación y aprobación, en conjunto con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, se asegura el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde al ingreso del presente Proyecto al SEIA. Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprueba el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del proyecto en el SEIA.

8.1.2. Norma Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N°20.417.

Tabla 8.1.2. Norma Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N°20.417.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad vigente
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reg. del SEIA)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora la presente DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde al ingreso del presente Proyecto al SEIA. Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprueba el Proyecto.



Forma de control y seguimiento	La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, que aprueba ambientalmente un proyecto, para lo cual se debe dar pleno cumplimiento a las exigencias establecidas en esta Ley, permitiendo al Estado su fiscalización.
--------------------------------	---

8.1.3. Norma: Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Tabla 8.1.3. Norma Decreto Supremo N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA)	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad vigente
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reg. del SEIA)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos, cumpliendo con los contenidos e información correspondiente y exigida por el citado decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite mediante la DIA, el cumplimiento de la normativa aplicable y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo.
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del proyecto en el SEIA y específicamente la obtención de la RCA.

8.1.4. Norma: D.F.L. N°4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N°1/82, Ley General de Servicios Eléctricos

Tabla 8.1.4. Norma D.F.L. N°4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1/82, Ley General de Servicios Eléctricos	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad vigente
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reg. del SEIA)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Todo el proyecto



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de una central fotovoltaica cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Energético Nacional (SEN). Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán los avisos correspondientes, se designará a un encargado para verificar su cumplimiento.

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

8.2.1. Norma Decreto N°1 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 8.2.1. Norma Decreto N°1 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras y acciones asociadas a la circulación de vehículos, maquinarias y camiones.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cargará los reportes asociados a los residuos, para lo cual previamente a la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: - Designación del encargado de establecimiento - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de Titular; y - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será cuando se cuente con el comprobante de ingreso electrónico al RETC y junto al poder, la cedula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico, se presenten en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual del estado de las declaraciones realizadas, durante las etapas de construcción y cierre del Proyecto, durante la etapa de operación se realizará una revisión semestral.

8.2.2. Norma Resolución Exenta N°223 “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”

Tabla 8.2.2. Norma: Resolución Exenta N°223 “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”



Componente/materia:	Gestión post RCA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta resolución, proporcionando oportunamente los planes de seguimiento de variables ambientales, informes de seguimiento ambiental al sistema electrónico de seguimiento ambiental, según lo estipulado en la RCA y según las instrucciones de elaboración que indica la resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento se constituye por los certificados que genera el sistema electrónico de seguimiento ambiental al momento de realizar el envío de la información.
Forma de control y seguimiento	Chequeo mensual de la emisión de los certificados que genera el sistema electrónico de seguimiento ambiental al momento de realizar el envío de la información.

8.2.3. Norma Resolución N°844 “Dicta e Instruye Normas de carácter general sobre la remisión de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA)”

Tabla 8.2.3. Norma: Resolución N°844 “Dicta e Instruye Normas de carácter general sobre la remisión de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA)”	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria del Proyecto y facilitará la labor de los fiscalizadores en una eventual fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicar de cumplimiento será el registro de visitas e inspecciones de la SMA, las cuales quedarán publicadas en la Plataforma de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de visitas e inspecciones de la SMA, las cuales quedarán publicadas en la Plataforma de la SMA.

8.2.4. Norma: Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud

Tabla 8.2.4. Norma: Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción,	Todo el proyecto



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre se generan emisiones a la atmósfera (polvo principalmente). Las principales fuentes de generación durante la etapa de construcción se concentrarán en el tránsito de vehículos, por el movimiento de tierra (preparación del terreno) y transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores). En este sector la emisión de material particulado estará relacionada principalmente con las actividades de preparación de terreno, instalación de faenas, instalación de pilotes para instalar las estructuras que soportarán los paneles fotovoltaicos y canalizaciones eléctricas. Durante la etapa de operación se generarán emisiones muy reducidas en comparación con las de la etapa de construcción. Estas estarán asociadas al tránsito de vehículos durante las actividades de inspección. De acuerdo a los resultados del Estudio de Estimaciones atmosféricas (Anexo 3.1 de la DIA), es preciso señalar que el área de Influencia del componente Calidad de Aire fue estimado con respecto a las emisiones de todos los contaminantes normados, el cual dio por resultado, que el proyecto produce emisiones las cuales no generan un riesgo para la salud de la población. En la fase de construcción se realizará como medida de gestión ambiental la humectación de caminos, a través de supresores de polvo con el fin de disminuir la suspensión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se listan una serie de medidas que serán implementadas durante las distintas fases del Proyecto: - Humectación de caminos no pavimentados y de las pilas de acopio durante la construcción, considerando la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material particulado. - Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona. - Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. - Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. - Limitación de velocidad máxima a 30 km/hr. En caminos internos. - Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra. No recargar tolvas a camiones: Cargar el material hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto. - Mantenimiento preventivo de equipos, maquinarias y vehículos: Realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión.



	Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra
Forma de control y seguimiento	-Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones. -Se dejará registro escrito de las acciones realizadas (planilla de control) en el caso de las medidas de abatimiento, para establecer su efectividad y ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda. Para el caso de humectación se considerando la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material particulado.

8.2.5. Norma Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica

Tabla 8.2.5. Norma: Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
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	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Como señala el Estudio Acústico (Anexo 3.3 de la DIA), en las etapas de construcción y cierre del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en el periodo diurno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, con excepción del escenario 7 en el punto receptor 8 donde se verifica el incumplimiento de la normativa. Sin embargo, implementando medidas de atenuación se consigue el cumplimiento de la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores en las etapas de construcción y cierre del Proyecto. Mientras que en la etapa de operación del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en los periodos diurno y nocturno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, en los escenarios críticos de emisión de ruido descritos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro del uso de maquinaria. • Registro gráfico de las actividades informativas a la comunidad y firma de los receptores. • Envío del informe de monitoreo a la SMA. • Instalación de pantallas acústicas en sectores que indica el estudio presentado en Anexo 3.3 de la DIA
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas, y firma de los receptores para establecer su efectividad y para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda.



	También se realizará un informe de monitoreo de ruido para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora, incluyendo fotografías de las cortinas acústicas.
--	--

8.2.6. Norma Decreto Supremo N°594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo N°4 de 2010), del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.6. Norma: Decreto Supremo N° 594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Durante la operación del proyecto los residuos generados son de dos tipos: Residuos no peligrosos industriales y residuos domiciliarios. En ambos casos, estos serán retirados de forma permanente por el servicio municipal y/o por la empresa debidamente autorizada, siendo depositados en lugares debidamente autorizados por la SEREMI de Salud. Además, para las etapas de construcción y cierre se mantendrán sectores para el almacenamiento de residuos no peligrosos, en donde en ambos casos, estos serán retirados de forma permanente por el servicio municipal y/o por la empresa debidamente autorizada, siendo depositados en lugares debidamente autorizados por la SEREMI de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución que aprueba la tramitación sectorial del permiso asociado al manejo de residuos. • Registro del uso de maquinaria. • Registro gráfico de las actividades informativas a la comunidad y firma de los receptores. • Envío del informe de monitoreo a la SMA. • Instalación de pantallas acústicas en sectores que indica el estudio presentado en Anexo 3.3 de la DIA
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas, y firma de los receptores para establecer su efectividad y para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda. También se realizará un informe de monitoreo de ruido para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora, incluyendo fotografías de las cortinas acústicas.

8.2.7. Norma: Ley N°20.920 “Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”

Tabla 8.2.7. Norma: Ley N°20.920 “Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”



Componente/materia:	Residuos Sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto importará paneles fotovoltaicos, los que son clasificados como Aparatos eléctricos y electrónicos. Es importante mencionar que los paneles fotovoltaicos no son considerados como peligrosos, se adjunta en Anexo 5 análisis de peligrosidad de los paneles. No obstante, no se considera el almacenamiento de dichos residuos para la fase de construcción, entendiendo que, en caso de venir paneles defectuosos, estos serán devueltos de inmediato al proveedor. Por otra parte, durante la fase de operación en caso de fallas, considerando la operación remota, los paneles serán retirados y transportados de inmediato a destinatario final en caso de fallas.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable. El Titular se inscribirá en la plataforma del RETC y realizará la declaración anual de los productos prioritarios a través del SISTEMA REP. Los paneles fotovoltaicos en desuso, generados en operación y cierre, serán retirados por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular informará a través del Sistema REP cuando corresponda, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. Para lo cual: - Ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. - Obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Realizará la declaración de emisiones pertinentes. - Mantendrá el registro generado por el sistema.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje. Registro de la declaración del Sistema REP en el RETC.

8.2.8. Norma: Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 8.2.8. Norma: Decreto Supremo N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Aire, residuos y transferencia de contaminantes
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Conforme al Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", se generarán residuos que deberán ser informados por el Titular, mediante el portal electrónico del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a su obligación de informar sus residuos y descargas mediante el portal electrónico del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará la Declaración de Emisiones en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. Se realizará la Declaración Jurada dando fe a la veracidad de la información declarada en el RETC.



Forma de control y seguimiento	-Se mantendrá ventanilla única RETC actualizada. -El registro de las declaraciones en RETC se mantendrá en obra
--------------------------------	--

8.2.9. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública

Tabla 8.2.9. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras	
Componente/materia:	Residuos Sólidos - No peligrosos (domiciliarios e inertes de la construcción)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Conforme al Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", durante la etapa de construcción se generarán residuos que deberán ser trasladados a un depósito autorizado.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos del proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados en la Región de Los Lagos. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N°75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria. Por otro lado, la tierra resultante de los movimientos de tierra será dispuesta en el mismo terreno para nivelación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificar debidamente cada traslado de los residuos sólidos no peligrosos en empresas autorizadas por la Seremi de Salud.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos.

8.2.10. Norma: Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.2.10. Norma: Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos Sólidos - Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Conforme al Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos. Los residuos generados durante estas fases del Proyecto corresponderán a aceites usados, grasas usadas, envases plásticos contaminados, paños y material absorbente contaminado, residuo con pintura, filtros de aceite, filtros de combustible, tubos fluorescentes y luminarias HG.



Forma de cumplimiento	Todos los requisitos a cumplir en el contexto de la DIA del PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro con certificado de la autoridad sanitaria y registro sistematizado en planilla de control de los recibos o boletas que certifiquen el transporte y disposición final de dichos residuos.

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

8.3.1. Norma: Ley N°17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones

Tabla 8.3.1. Norma Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N°484 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas” del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de Faenas
Forma de cumplimiento	A partir de la inspección arqueológica realizada en terreno, se logró abarcar un 90% del polígono. La inspección se realizó con una buena intensidad de transectas, separadas entre sí por 25 m. La condición de accesibilidad fue alta a media, ya que se encontraron algunos puntos donde la alta saturación de agua del suelo impidió el paso. La visibilidad fue baja ya que la superficie presentó una cubierta vegetal que no permitió observar la superficie del suelo en una parte importante del polígono, además del barro presente en el sector. A partir de la inspección visual en terreno NO se registraron restos con valor patrimonial. En la revisión bibliográfica realizada no se registraron elementos con valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto, los sitios más cercanos se encuentran entre a 1,8 km a 3 km aprox. En síntesis, teniendo en cuenta todo lo anterior se concluye que no se registraron restos de material cultural de relevancia patrimonial o científica, es decir, restos arqueológicos, históricos paleontológicos entre otros, en el área de emplazamiento del Proyecto Parque Solar Cañal Bajo. Teniendo en



	cuenta lo anterior, se recomienda la realización de una charla de inducción del componente patrimonio cultural, a todo el personal que participe en la ejecución de los trabajos asociados al Proyecto Parque Solar Cañal Bajo, previo al comienzo de los movimientos de tierra. Esta charla debe ser dictada por un profesional licenciado en arqueología o arqueólogo y debe quedar una hoja de registro con los asistentes a la charla. La charla debe abarcar los siguientes contenidos: prehistoria e historia de la zona, legislación vigente, protocolo de acciones a tomar en caso de que se encuentren hallazgos no previstos durante la ejecución de las obras. Si bien la ejecución del proyecto no genera daño al patrimonio cultural, dadas las condiciones anteriormente descritas se recuerda al titular lo siguiente: En caso de efectuarse hallazgos de valor patrimonial (restos óseos, culturales o eco-factuales) durante las actividades que involucren remoción del subsuelo, deberá procederse según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ante esta situación, se deberá paralizar la obra en el sector afectado e informar a la brevedad al Consejo de Monumentos Nacionales, entidad encargada de dictaminar los diferentes procedimientos afines a la legislación vigente. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, en el marco de las obras, partes o acciones del proyecto, a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del D.S. N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (D.S. N°484 de 1990), paralizar toda obra en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales. Documentar Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras. Informe arqueológico (en caso de que aplique).
Forma de control y seguimiento	Registro de la charla mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de esta, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario.



8.3.2. Norma: Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación.

Tabla 8.3.2. Norma: D.S. N° 484 “Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas” del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural – Arqueología
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de Faenas
Forma de cumplimiento	A partir de la inspección arqueológica realizada en terreno, se logró abarca un 90% del polígono. La inspección se realizó con una buena intensidad de transectas, separadas entre sí por 25 m. La condición de accesibilidad fue alta a media, ya que se encontraron algunos puntos donde la alta saturación de agua del suelo impidió el paso. La visibilidad fue baja ya que la superficie presentó una cubierta vegetal que no permitió observar la superficie del suelo en un parte importante del polígono, además del barro presente en el sector. A partir de la inspección visual no se registraron elementos con valor patrimonial En la revisión bibliográfica realizada no se registraron elementos con valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto, los sitios más cercanos se encuentran entre 1,8 km a 3 km aprox. En síntesis, teniendo en cuenta todo lo anterior se concluye que no se registraron restos de material cultural de relevancia patrimonial o científica, es decir, restos arqueológicos, históricos paleontológicos entre otros, en el área de emplazamiento del Proyecto Fotovoltaico Cañal Bajo. Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda la realización de una charla de inducción del componente patrimonio cultural, a todo el personal que participe en la ejecución de los trabajos asociados al Proyecto Fotovoltaico Cañal Bajo, previo al comienzo de los movimientos de tierra. Esta charla debe ser dictada por un profesional licenciado en arqueología o arqueólogo y debe quedar una hoja de registro con los asistentes a la charla. La charla debe abarcar los siguientes contenidos: prehistoria e historia de la zona, legislación vigente, protocolo de acciones a tomar en caso de que se encuentren hallazgos no previstos durante la ejecución de las obras. Si bien la ejecución del proyecto no genera daño al patrimonio cultural, dadas las condiciones anteriormente descritas se recuerda al titular lo siguiente: En caso de efectuarse hallazgos de valor patrimonial (restos óseos, culturales o eco-factuales) durante las actividades que involucren remoción del subsuelo, deberá procederse según lo establecido en los artículos N° 26 y 27



de la Ley de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ante esta situación, se deberá paralizar la obra en el sector afectado e informar a la brevedad al Consejo de Monumentos Nacionales, entidad encargada de dictaminar los diferentes procedimientos afines a la legislación vigente y se procederá de la siguiente manera:

1. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 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.

2. Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto.

3. 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.

4. Informar al 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 por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, D.S. N°484 de 1990.

5. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto, tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4). Teniendo en cuenta lo anterior expuesto, el Titular se compromete a realizar un monitoreo arqueológico por parte de un arqueólogo o licencian en arqueología, durante las etapas del proyecto donde se realizan movimientos de tierra, como el escarpe de terreno y excavación de zanjas para cableado subterráneo. Además, el titular se compromete a realizar durante el monitoreo arqueológico, charlas de inducción a todo el personal asociado a los trabajos de movimientos de tierra. El monitoreo y las charlas se deben realizar siguiendo lo estipulado en la Guía de Procedimientos Arqueológicos del Consejo de Monumentos Nacionales.



Indicador que acredita su cumplimiento	Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales. Documentar Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras. Informe arqueológico (en caso de que aplique).
Forma de control y seguimiento	Registro de la charla mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de esta, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario.

8.3.3. Norma: Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y su modificación, incluyendo sus modificaciones mediante la Ley N°20.021 del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación

Tabla 8.3.3. Norma: D.S. N° 484 “Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas” del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural – Paleontología
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de Faenas
Forma de cumplimiento	Con respecto al componente Paleontología (Anexo 2.3 Adenda). La observación en terreno no registró elementos fosilíferos en el área, donde se emplaza el Proyecto “Parque Solar Cañal Bajo”. En síntesis, teniendo en cuenta todo lo anterior se concluye que no se registraron restos de material cultural de relevancia patrimonial o científica, es decir, históricos paleontológicos, entre otros, en el área de emplazamiento del proyecto. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el Titular se compromete a realizar una charla por parte de un paleontólogo, durante las etapas del proyecto donde se realizarán movimientos de tierra, como el escarpe del terreno y excavación de zanjas para cableado subterráneo. Estas charlas deben ser realizadas por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Resolución Exenta CMN N°650 del 06.07.2022. El reporte de estas actividades deberá remitirse semestralmente al CMN, incluyendo los siguientes puntos: - Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. - Contenidos de la inducción realizada. - Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes.



	d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Previo al inicio de la obra, un profesional asesor/a en paleontología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales. Documentar Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras. Registro de charlas.
Forma de control y seguimiento	Registro de la charla mediante fotografía y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de la misma, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El proyecto no considera permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 9.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o privada destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza”, establecido en el artículo 71 letra b) primera parte, del DFL N°725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Tratamiento de aguas servidas mediante fosa séptica.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción del Sistema de Recolección y/o Tratamiento En la fase de Operación las aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias serán conducidas por medio de cañerías de PVC sanitario, hacia cámaras de inspección, que derivan finalmente en una



fosa séptica convencional donde se producen los procesos de sedimentación y digestión aeróbica de las aguas residuales, que posteriormente serán infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje.

Para la etapa de Operación, el proyecto considera la implementación de una fosa séptica de 2m³, para la disposición de las aguas servidas de 7 personas, una fosa se localizará en el área sur - poniente del terreno, en la denominada zona de operación, destinada a los trabajadores que realicen mantenciones y mantenimiento de la planta.

b) Plano de localización del Área de Recolección y de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

La fosa séptica se ubicará distante de cualquier curso de agua superficial, ya sea intermitente o permanente. Por lo tanto, es posible concluir que lo proyectado cumple la condición de ubicarse a una distancia superior a 20 m de cualquier cuerpo o curso de agua presente en los alrededores.

Considerando lo anterior, para el proyecto se utilizará una fosa séptica para la fase de operación.

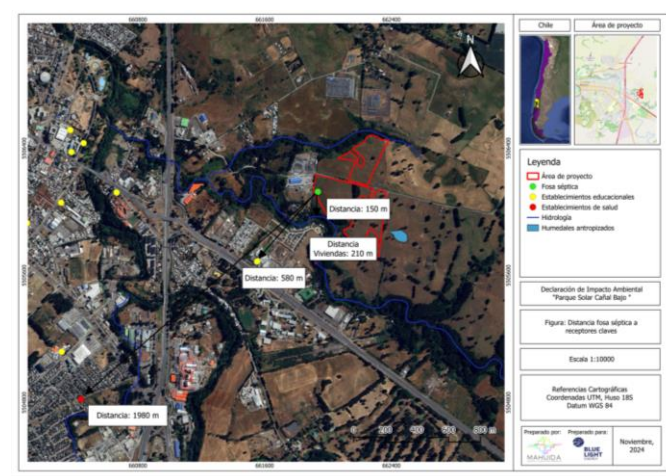
Tabla 1: Coordenadas Fosa Séptica en área permanente de operaciones

VÉRTICES	ESTE	NORTE
1	661.936	5.506.126

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4 de la DIA

La siguiente imagen muestra la ubicación de la fosa séptica respecto de la distancia relativa a las instalaciones vulnerables del entorno, tanto internas como externas.

Fig. 1. Distancia fosa séptica a receptores claves



Fuente: Fig. 6 del Ad. Complementaria

c) Generación de Aguas Servidas

La generación de aguas servidas corresponde a las aguas provenientes de los servicios higiénicos que se dispondrán para el personal del proyecto.

Durante la etapa de operación se considera una mano de obra de 7 trabajadores durante las actividades de mantención y limpieza de paneles, para los que se estima una generación de aguas servidas de 0,7 m³/día.

Las aguas servidas corresponden principalmente a la utilización de servicios higiénicos y lavamanos. No se consideran duchas ni descargas adicionales al sistema de alcantarillado.

d) Características Físico - Químicas de las Aguas Servidas

La tabla 2 muestra la caracterización físico - química de las aguas a tratar en la fosa séptica.

Tabla 2: Caracterización Físico – Química de las aguas servidas a tratar

Parámetro	Valor Esperado
pH	6-8
Temperatura	20°C
Sólidos suspendidos totales	200 mg/l
Aceites y Grasas	60 mg/l
DBO ₅	250 mg/l
Fósforo total	10 mg/l
Nitrógeno total	50 mg/l
Coliformes fecales	10 ⁷ NMP/100 ml
Hierro disuelto	1 mg/l

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4 de la DIA

e) Descripción del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas

El sistema consiste en fosas sépticas convencionales, la cual realizará un tratamiento en el que se separan los sólidos por proceso de decantación y clarificación natural. Mayor detalle en el Anexo 4 de la DIA.

f) Descripción de la forma de disposición final del efluente Tratado, según corresponda



Las aguas servidas generadas se enviarán a una fosa séptica y la disposición final del efluente será incorporado al suelo mediante drenes de infiltración.

g) Indicación del Periodo de Retorno considerado para el diseño de los Desagües de Aguas Lluvia

El proyecto no considera captación de aguas lluvias en las fosas sépticas.

h) Descripción del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas y Disposición, por tratarse de una Fosa Séptica

Fosa séptica (para la fase de operación se considera una fosa de 2.400 litros) ubicada de acuerdo con planimetría presentada e instalada de acuerdo con instrucciones del fabricante.

- Drenes de absorción
- Bolones
- Grava
- Conductos de Drenaje
- Polietileno

El líquido clarificado es infiltrado al terreno, mediante drenes de infiltración.

Esta fosa estará alimentada por una red de alcantarillado, que atenderá el área de servicios higiénicos implementado en el área de control del parque.

Mayores antecedentes en Anexo 4 de la DIA.

i) Descripción General de la Generación y Manejo de Lodos

Se estima una generación de 0,0126 kg/día de lodos para la fase de operación.

Los lodos serán extraídos de la fosa séptica por medio de un camión limpia fosa de propiedad de una empresa especializada y debidamente autorizada. El retiro se realizará de forma periódica según la recomendación del fabricante, lo cual se realizará a lo menos de forma anual, considerando el bajo uso de este durante la fase de operación.

Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos ineludibles para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final.

j) Programa de Monitoreo



Se mantendrá un registro del retiro y disposición final de los lodos en sitio autorizado, cada vez que se haga la limpieza de la fosa.

k) Plan de Contingencia

A continuación, se detallan las medidas de contingencias asociadas a las fosas sépticas:

El trabajador encargado de la Fosa realizará periódicamente una revisión visual de las cámaras de inspección, con el objeto de verificar que no existan problemas operativos en el sistema de alcantarillado.

Todo trabajador de la empresa que detecte un derrame de aguas grises o alguna mancha u olor sospechoso informará por el medio que le sea más expedito a su supervisor más directo o al contratista, indicando el lugar y hora de su observación.

En caso de detectar fallas, el encargado de la contingencia 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. Paralelamente suspenderá el uso de los servicios higiénicos y contratará una empresa autorizada para que instale baños químicos mientras se resuelve el problema.

En el caso de que la fosa séptica se expenda malos olores, se realizarán las siguientes acciones: se revisarán las cámaras de inspección y se verificará el funcionamiento de todos los elementos del sistema (wc y lavamanos). Posteriormente, se inyectará al sistema de alcantarillado productos enzimáticos, en las cantidades que especifique el fabricante.

En caso de detectarse fuga de las aguas grises, se deberá cercar el área y ejecutar las primeras acciones de protección o prevención en las instalaciones con el objetivo de prevenir daños.

Como medida de contingencia para el control de olores en la fosa séptica, las medidas a implementar estarán enfocadas principalmente al correcto funcionamiento de la fosa séptica, por lo que se considera como principales acciones:

- El retiro y disposición final de los lodos de forma anual hacia un sitio Autorizado por la SEREMI de Salud respectiva.
- Se considera la inspección semestral de la fosa séptica. Las inspecciones contemplan las siguientes actividades; revisión de cámaras y estanques de bombeo; verificación de la cobertura de los estanques e inspección y verificación de correcto funcionamiento de la fosa séptica en general.
- Se llevará el registro del retiro y disposición de los lodos, así como las copias de las Autorizaciones de los sitios de destino final.
- Se llevará registro de las inspecciones realizadas al a fosa séptica, así como eventuales actividades correctivas que puedan realizarse debido a algún desperfecto.



	l) Plan de Emergencia A continuación, se indica el procedimiento que se realizará en caso de emergencias: 1. Se procederá a suspender el uso de servicios higiénicos y a cortar el paso de las aguas hacia la fosa. 2. Se contactará al camión limpia fosa para el retiro de las aguas. 3. Para contener el derrame se utilizará una retroexcavadora para crear pretilas de contención y se comunicará con el fabricante para solicitar el cambio de la fosa. 4. Se contactará a la empresa de baños químicos, con el objeto de contar con servicios higiénicos en el sector afectados. 5. 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme de la SEREMI de Salud a través de Ord. N°21865 de fecha 5/12/2024

9.2.2. Permiso 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 9.2.2 Permiso construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales sólidos no peligrosos que requerirán ser acumulados transitoriamente en lugares especialmente habilitados.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a.1. Descripción y planos del sitio El área del Proyecto contempla un total de 15,24 hectáreas. El proyecto considera la habilitación de zonas de almacenamiento de residuos no peligrosos para todas sus fases, las cuales son descritas a continuación. • Fase de construcción Se debe aclarar que la zona de acopio de residuos se realiza en un área determinada como “área de bodegas”. Es un sector definido de 570 m²



donde se proyecta el almacenamiento, en zonas separadas físicamente e identificadas, de todos los residuos considerados para cada fase. En la siguiente figura se identifica la zona mencionada.

En esta zona se considera el almacenamiento de residuos domiciliarios, Industriales no peligrosos y peligrosos. Estos sectores se mantendrán para todas las fases del proyecto.

Acopio de Residuos Domiciliarios

El acopio de los residuos domiciliarios corresponde a la basura generada por los trabajadores principalmente, como desechos orgánicos, bolsas, papeles, cartones, etc. Se almacenarán en contenedores de basura debidamente rotulados, los que se ubicarán dentro de un área con cierre perimetral para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos, la cual posee una superficie de 35 m².

Bodega Residuos Sólidos Asimilables a domiciliarios

Al interior de la zona del acopio de residuos domiciliarios se instalará una bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios de 7,5 m².

Los contenedores tendrán una capacidad aproximada de 200 litros, poseerán una tapa y dado su sistema hermético de contención, evitarán la percolación de líquidos. También poseerán ruedas para mayor facilidad de movimiento.

El retiro de estos residuos se realizará por parte de empresas que cuenten con la debida autorización y serán llevados a sitios de disposición final autorizados.

Acopio Residuos Industriales No Peligrosos

Para este tipo de residuos se proyecta una zona de 105 m², dividido en 3 zonas, las cuales contarán con accesos separados, cierre perimetral ejecutado en pilares de madera o metálicos, con cierre ejecutado en malla bizcocho o similar, sobre el suelo estabilizado.

Tendrá la señalización de seguridad adecuada identificando el tipo de residuos, se exigirá el uso de E.P.P., se mantendrá en orden y no se obstruirán las vías de ingreso. Además, se mantendrá un registro del ingreso y retiro de estos residuos, cuyas copias se encontrarán en las oficinas de la instalación de faena. En este sector se acopiarán los residuos de la construcción, como maderas, pallets, embalajes de cartón y plástico, despuntes de acero, entre otros. Al interior de dichas áreas serán dispuestos de forma ordenada según su finalidad, por ejemplo, si pueden ser reutilizados, reciclados, donados o deban ser llevados a un lugar de disposición final en algún sitio autorizado.

Cabe señalar que en la fig. 2 del Anexo 3.2. del Adenda Complementaria sobre PAS 140 se incluye plano de la ubicación de sitio de almacenamiento de residuos No peligrosos.



Tabla 1: Coordenadas área de almacenamiento de residuos no peligrosos o patio de salvataje

Ubicación zonas de acopio permanentes				
Concepto	Superficie	vértice	Este	Norte
Área de acopio: Residuos domiciliarios	35 m ²	P5	661.945	5.506.102
		P6	661.946	5.506.100
		P7	661.942	5.506.100
		P8	661.943	5.506.098
Área de acopio: Despuntos, fierros y clavos	35 m ²	P15	661.942	5.506.113
		P16	661.933	5.506.108
		P17	661.944	5.506.110
		P18	661.935	5.506.105
Área de acopio: varios (restos de embalaje, cartón y papel)	35 m ²	P17	661.944	5.506.110
		P18	661.935	5.506.105
		P19	661.945	5.506.107
		P20	661.936	5.506.102
Área de acopio: Maderas no contaminadas, restos de pallet	35 m ²	P19	661.945	5.506.107
		P20	661.936	5.506.102
		P21	661.947	5.506.103
		P22	661.938	5.506.099

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3.2. del Adenda Complementaria sobre PAS 140

- Fase de Operación

Respecto a las áreas de acopio de residuos domésticos (RSD) y residuos industriales no peligrosos (RESNOPEL) tienen por objetivo almacenar residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos provenientes de la fase de operación del parque. Los RSD generados, serán almacenados en bolsas plásticas en su lugar de origen al interior de contenedores plásticos, para posteriormente ser dispuestos en los contenedores plásticos ubicados en las áreas de acopio temporal de RSD y luego ser retirados, transportados y dispuesto en sitios autorizados para ello.

El RESNOPEL será depositados temporalmente en el sector específico y temporal para dicho efecto, estos serán retirados y dispuestos en sitios autorizados, cuando el área de acopio presente aprox. el 80% de su capacidad.

Como se indicó previamente, las instalaciones de almacenamiento de residuos no peligrosos y asimilables a domésticos se mantendrán de la fase de construcción, por lo que el diseño, figuras y coordenadas se mantienen del punto anterior.

- Fase de Cierre

Respecto a la fase de Cierre, se mantienen las instalaciones y descripciones indicadas en la fase de construcción y operación, por lo que las coordenadas, superficies y materialidad son las mismas ya descritas en el punto anterior.

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes



Información sobre este punto en Anexo 3.2. del Adenda Complementaria referente a PAS 140.

a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar

Para una mejor descripción, a continuación, se presenta la cantidad de residuos proyectados por fase.

Fase de Construcción

_ Residuos Domiciliarios

Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (salas eléctricas, baños, etc.). Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se generará aprox. 0,42 (t/mes), proyectándose al término de esta fase (6 meses) una generación de 2,52 (t).

_ Residuos No peligrosos

Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. La generación total de residuos industriales no peligrosos se estima en 3,44 (t/mes), llegando a un total de 20,63 (t) durante toda la fase de construcción.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta la estimación y caracterización de los residuos para la fase de construcción:

Tabla 2: Residuos sólidos no peligrosos generados en fase de Construcción



Tipo de Residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		kg / Mes	kg / Fase completa			
Residuos Domiciliarios	Residuos asimilables a Domésticos	420	2.520	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo Sólido Industrial No Peligroso	Desechos de Cartón	178	1.068	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Desechos de Maderas	889	5.334	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Restos de hormigón	1.081,63	6.489,78	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Restos de fierro (cables, estructura metálica.)	89	534	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Resto de Embalaje, envases vacíos, cables, estructuras metálicas, etc.	1.200	7.200	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total Residuos Industriales No Peligroso		3.857,63	23.145,78	-		

Fuente: Tabla 2 del Anexo 3.2. del Adenda Complementario sobre PAS 140

Cabe mencionar que los RSD serán almacenados en contenedores metálicos o plásticos cerrados, los cuales se ubicarán en el área de Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables (en la instalación de faenas). El retiro de los residuos será 3 veces por semana a un Sitio de



	Disposición Final autorizado. <u>Fase de Operación</u> Residuos domiciliarios El Proyecto generará RSD, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otros. Se estima una generación de 49 kg cada 6 meses, correspondiente a las fases de mantención. Considerando una tasa de generación y la dotación máximas (7 trabajadores durante 5 días al mes, dos veces por año). Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos. El retiro de los residuos por parte de una empresa autorizada se llevará a cabo una vez finalizada la mantención respectiva. Residuos Industriales No Peligrosos Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación consistirán principalmente en residuos provenientes de los embalajes e insumos de mantención y reparación (cartones, maderas, fierros, etc.), por lo que se estima en total una generación 0,179 t cada 6 meses. Durante la fase de operación la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos asociada a las actividades de mantención serán mínimas y serán almacenados temporalmente en la Bodega de Residuos No Peligrosos. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. Tabla 3: Residuos sólidos no peligrosos generados en fase de Operación
--	--



Tipo de Residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		kg / 6 meses	kg / Fase completa			
Residuos Domiciliares	Residuos asimilables a Domésticos	49	2.450	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo Sólido Industrial No Peligroso	Desechos de Cartón	30	1.500	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Desechos de Maderas	50	2.500	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Resto de Embalaje, envases vacíos, cables, estructuras metálicas, etc.	50	2.500	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Total Residuos Industriales No Peligroso	179	8.950	-		

Fuente: Tabla 4 de Anexo 3.2. del Adenda Complementaria sobre PAS 140

Tabla 4: Residuos sólidos no peligrosos generados en fase de Cierre



Tipo de Residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		kg / Mes	kg / Fase completa			
Residuos Domiciliares	Residuos asimilables a Domésticos	330	1.980	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado o por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo Sólido Industrial No Peligroso	Desechos de Cartón	4.500	27.000	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado o por la SEREMI de Salud de la Región
	Resto de Embalaje, envases vacíos, cables, estructuras metálicas, etc.	1.200	7.200	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado o por la SEREMI de Salud de la Región
	Restos de hormigón	226.280	1.357.680	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado o por la SEREMI de Salud de la Región
Total Residuos Industriales No Peligroso		232.310	1.393.860	-		

Fuente: Tabla 5 de Anexo 3.2. del Adenda Complementaria sobre PAS 140

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento

El Proyecto no considera tratamiento de residuos si la acumulación temporal de estos, durante las fases de construcción y cierre, previo a su transporte a disposición en destino autorizado.

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos

Formas de abatimiento de emisiones

Debido a las características de los residuos acopiados y a su corto tiempo de almacenamiento, no se esperan emisiones que puedan ocasionar molestias.

El traslado de todo tipo de residuos desde el punto de origen hacia el lugar de disposición final se realizará en camiones acondicionados para



	dicha actividad. Respecto a los residuos domiciliarios, serán retirados desde los puntos de generación y colocados en el área dispuesta en la bodega para su almacenamiento temporal, dentro de contenedores de material HDPE o similar, con capacidad aproximada para 200 litros con bolsa, tapa y sistema de ruedas con freno, debidamente ordenados, clasificados por tipo de residuo y rotulados según corresponda. El área o bodega de residuos domésticos estará ubicada al interior de la instalación de faena y contará con cierre perimetral para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Finalmente serán retirados por una empresa autorizada y llevados a disposición final a un sitio autorizado. Cabe señalar que la frecuencia del retiro de los residuos asimilables a domésticos será de tres veces por semana, frecuencia que se mantendrá a lo largo de la fase de construcción y cierre en ambas instalaciones de faenas. Durante la fase de operación estos residuos serán dispuestos en la bodega de residuos domésticos de la instalación de faenas A, para luego ser retirados por un transporte autorizado y dispuestos finalmente en un sitio autorizado. Este retiro se hará una vez por semana. Por otra parte, para los residuos Industriales no Peligrosos, estos serán acopiados temporalmente y clasificados debidamente, al interior del Patio de Salvataje (área de residuos no peligrosos) en el sector específico. En ambas instalaciones de faenas serán segregados y clasificados de acuerdo a sus características, dando prioridad a la reutilización, reciclaje y/o comercialización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial. El remanente de este tipo de residuos será transportado por una empresa autorizada y dispuesto de manera definitiva en un sitio que cuente con autorización. Cabe señalar que la frecuencia del retiro será mensual, o cada vez que sea necesario según la capacidad del área de acopio. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la fase de construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, plásticos, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión de bienes, partes o piezas del Proyecto, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Manejo de Residuos El manejo sanitario y tratamiento de los residuos generados al interior
--	--



del Proyecto se hará en forma separada, es decir, dependiendo de la tipología de residuo que se trate el manejo será diferenciado. Esto implica la existencia de zonas segregadas de manera de evitar posibles mezclas de residuos. A su vez, este manejo de residuos implica la consideración de aspectos de seguridad, calidad, salud y medio ambiente, considerando las siguientes medidas:

- Los lugares donde se manipularán y almacenarán residuos del tipo industrial contarán con señalización e instrucción de las características de estos.
- Se exigirá el correcto uso de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos.
- Se informará a los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos.
- La existencia de sectores delimitados facilitará la clasificación de residuos. En el caso particular de los residuos asimilables a domésticos y los más propensos a generar focos de insalubridad, se almacenarán en contenedores herméticos con tapa y en bolsas plásticas.

Forma de control

- Se capacitará a los trabajadores para un correcto manejo de residuos, uso de extintor, plan de emergencias y contingencias, entre otros.
- El personal responsable de la zona de acopio temporal de residuos, deberá mantener un adecuado orden en la operación de los residuos, y registrar todos los retiros de los residuos, ya sea valorizados o destinados a disposición final. Asimismo, será el responsable del orden en el sector de acopio y de disponer de manera adecuada los residuos que ingresen.
- Quedará estrictamente prohibido el ingreso al recinto de menores de edad, animales y de toda persona no autorizada.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos

Los residuos sólidos generados no se reutilizarán, sino que serán dispuestos en un lugar autorizado según tipo de residuo. Por ende, no existirá un sistema de manejo de rechazos.

a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados

El Proyecto no considera generar residuos de rechazo. Todos los residuos que son almacenados en los sitios de acumulación serán dispuestos en lugares de disposición final autorizados.

Además, el Proyecto no considera realizar tratamiento a residuos generados, por lo que, una vez almacenados transitoriamente, serán transportados a sitios de disposición final por empresas autorizadas, sin tratamiento alguno.

a.8. Plan de Contingencia



	Algunas acciones a seguir por contingencias: • Ante la incidencia de cualquier contingencia, el personal deberá conocer, medir y dar rápida respuesta a la misma, de ahí que el entretenimiento es de suma importancia, sea la clave para la rápida respuesta. La rapidez de la respuesta reduce la gravedad del impacto ambiental o mitiga el daño. • Cuando la emergencia sea contenida, se procederá a cuantificar y dar retiro al material que potencialmente este afectado, enviándolo al sitio de disposición final. • Se realizará informe de lo sucedido, para en el futuro abordar de mejor forma las contingencias. a.9. Plan de Emergencia Se adjunta plan de emergencia, el cual se encuentra asociado a medidas generales a implementar en caso de emergencia, incluyendo los sitios de acumulación transitoria de residuos. El plan de emergencia corresponde a la planificación de un conjunto de actividades, acciones y procedimientos, elaborados para hacer frente a una eventual emergencia con los residuos. Se indican alcances de este plan: • Medidas Preventivas: Para asegurar la prevención de la generación de emergencias ambientales se procederá a capacitar al personal del Proyecto en terreno en la identificación y manejo de los hallazgos ambientales señalados en el listado de hallazgos ambientales. Así mismo, el Coordinador de Medio Ambiente es responsable de asegurar que los Incidentes Ambientales sean oportunamente resueltos y reportados para evitar con ello la generación de situaciones de Emergencias Ambientales. • Medidas Correctivas: De manera de controlar de manera inmediata el Incidente Ambiental o Emergencia Ambiental se procederá a realizar las medidas indicadas en los procedimientos correspondientes al tipo de incidente detectado (derrames, intervención de sitios arqueológicos, entre otros). • Respuesta ante emergencias ambientales: Las acciones a seguir ante la detección de hallazgos ambientales que podrían decretar Emergencia Ambiental se ilustran en el flujo grama general de emergencias. Tratándose del almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras a.1. hasta a.9: e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del
--	---



sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales

Los sitios de acumulación temporal de residuos consistirán en áreas despejadas, delimitadas para el uso exclusivo. La acumulación de los residuos se efectuará en contenedores estancos sobre esas áreas. Además, se instalará señalética indicando el alcance de la instalación, junto con indicaciones de seguridad, teléfonos y canales de radio de emergencia.

Las instalaciones de faenas contarán con un área de bodegas (áreas de residuos no peligrosos y bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos), la cual será permanente.

Para todas las fases, se habilitará un área de almacenamiento de residuos no peligrosos, la cual es de carácter temporal. Es importante mencionar que, la zona contará con cierre perimetral.

Las áreas para residuos domésticos e industriales no peligrosos cumplirán con las siguientes características:

- _ Tendrá un portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación.
- _ Contará con un cierre perimetral.
- _ Los residuos asimilables a domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.
- _ Los residuos industriales no peligrosos estarán al interior de los sectores de almacenamiento los cuales están delimitados y cercados.
- _ El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso.
- _ Existirá un registro de ingreso y salida de residuos.
- _ Se elaborarán e implementarán procedimientos operacionales.

En ninguna circunstancia se incineran residuos, por lo que no existirá emisión de gases desde los sitios de acumulación.

Dada las características de la forma en que se realizará la acumulación de residuos no se generarán ruidos molestos ni material particulado.

e.2. Capacidad máxima de almacenamiento

Para una mejor comprensión, en la siguiente tabla se resumen las cantidades máximas de almacenamiento para cada fase.

Tabla 5: Cantidades máximas de almacenamiento de residuos



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Tabla 9.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas sus fases
Parte, obra o acción a la que aplica	En todo el proyecto se generarán residuos peligrosos que requerirán ser acumulados transitoriamente en lugares especialmente habilitados.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento

a) Descripción del sitio de almacenamiento

Los residuos peligrosos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de forma diferenciada. Se ejecutará una bodega de residuos peligrosos al interior de un área específica para el almacenamiento de RESPEL la que será ejecutada en construcción, pero se mantendrá por toda la operación y cierre.

Todas las instalaciones para el acopio temporal corresponderán a bodega de residuos peligrosos que contará con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, ubicada dentro de un sector específico para el almacenamiento de Residuos Peligrosos de 35 m². Las bodegas ocuparán una superficie aproximada de 15 m² y permitirá resguardar los residuos de periodos de lluvias y de radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas.

Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, serán retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, serán retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado.

La bodega RESPEL se ubicarán en las denominada “área de bodegas”, las coordenadas de esta área se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1: Coordenadas Área y Bodega de RESPEL

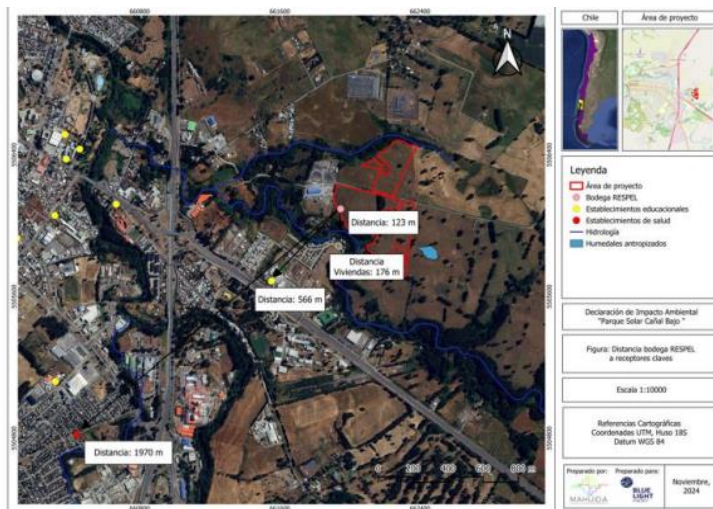
Ubicación zonas de acopio permanentes				
Concepto	Superficie	Vértice	Este	Norte
Área de acopio: Residuos Peligrosos	55 m ²	P15	661.942	5.506.113
		P16	661.933	5.506.108
		P17	661.944	5.506.110
		P18	661.935	5.506.105
Bodega contenedor RESPEL	15 m ²	P9	661.947	5.506.095
		P10	661.948	5.506.096
		P11	661.942	5.506.095
		P12	661.943	5.506.093

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3.3.del Adenda Complementaria sobre PAS 142

En el Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria se presenta un plano de emplazamiento general del Proyecto, el cual incluye la ubicación de la bodega de residuos peligrosos y su distancia relativa a instalaciones vulnerables internas y externas del entorno del Proyecto. Lo que se detalla a continuación, en la siguiente fig.:

Fig. 1: Distancia bodega RESPEL a receptores claves





Fuente: Fig. 7 del Adenda Complementaria

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales

La bodega de acopio temporal de RESPEL contará con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh N° 2.190 Of. 93, considerando las siguientes características:

_ Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. El piso será ejecutado en hormigón armado, con canaleta perimetral de manera que se contengan los posibles derrames.

_ El contenedor tendrá puerta de acceso con llave, la cual se abrirá en el sentido de la evacuación e impedirá el acceso de personas no autorizadas y de animales.

_ Estructura techada, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.

_ La bodega será ejecutada en estructura metálica, con cierros ejecutados en plancha metálicas, la cual será cubierta con pintura intumescente alcanzando una resistencia al fuego RF-30.

_ Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

_ Contará con ventilación en base a celosías, las cuales serán ejecutadas en los muros perpendiculares al ingreso y salida del viento, los cuales



	tendrán una superficie entre el 4 y 5% de los muros, cumpliendo con la exigencia para las bodegas de sustancias peligrosas. _ Señalización con letreros donde se indique que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, de acuerdo con la NCh. N° 2.190 Of. 93. _ Extintores con capacidad para combatir los diferentes tipos de fuego que pudieran producirse. _ Diseño para garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento Es importante mencionar que no se consideran los paneles fotovoltaicos, se adjunta análisis de peligrosidad donde se determina que los paneles no se consideran como elementos peligrosos. Tabla 2: Cantidad de residuos peligrosos a almacenar en fase de construcción
--	--



Tipo de Residuo	Residuo	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		kg / mes	Kg por fase			
Residuos Peligrosos	Aceites usados	320	1.920	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Grasas usadas	200	1.200	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Envases plásticos contaminados	200	1.200	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Paños y Material absorbente contaminado	60	360	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Residuo con pintura	200	1.200	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la
						SEREMI de Salud de la Región
Módulos fotovoltaicos	Módulos fotovoltaicos dañados	56	340	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total, Residuos Peligrosos Fase Construcción		1.036	5.880			

Fuente: Tabla 2 del Anexo 3.3. del Adenda Complementaria sobre PAS 142

Tabla 3: Cantidad de residuos peligrosos a almacenar en fase de operación



Tipo de Residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		kg / 6 meses	kg / fase			
Residuos Peligrosos	Aceites usados	10	500	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Grasas usadas	3	150	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Filtros de aceite	3	150	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según	Sitio de disposición final
					requerimiento	autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Paños y material absorbente contaminado	3	150	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Módulos	Módulos fotovoltaicos dañados	67,2	3.360	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitios de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total, Residuos Peligrosos en fase de operación		86,2	4.310			

Fuente: Tabla 4 del Anexo 3.3. del Adenda Complementaria sobre PAS 142

Mayores antecedentes sobre cantidad de residuos a almacenar en etapa de cierre en Anexo 3.3. del Adenda Complementaria.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población

El almacenamiento de residuos sólidos peligrosos se realizará en tambores herméticamente cerrados, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores y de efluentes líquidos. A su vez, la



	bodega de residuos peligrosos contará con cierre perimetral sólido (planchas metálicas), para evitar efectos de lluvia o radiación solar. Además, para evitar la fuga de posibles derrames, la bodega contará con canaletas conductoras con capacidad no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Por otro lado, se contará con el siguiente Plan de Verificación y Seguimiento de los RESPEL: Cada vez que sean ingresados o retirados RESPEL, se deberá completar el Registro de Movimiento de RESPEL en el sitio de almacenamiento. Mayor detalle de este en la información concerniente al proyecto en Anexo 3.3. del Adenda Complementaria. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento El sistema colector de derrames para la bodega de almacenamiento de RESPEL consistirá en un pretil perimetral o bandejas contenedoras, que tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, según exige el D.S. N°148/03 de MINSAL. f) Plan de contingencias En el Plan de Contingencias, incluido en presente evaluación ambiental, se detallan las medidas de prevención para el trabajo seguro del personal. Adicionalmente, se considera lo siguiente: • Se capacitará al encargado de la bodega RESPEL. • Se hará entrega a los trabajadores de los elementos de protección personal (EPP) correspondientes. • Se exigirá a los Contratistas de las obras un Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad, cuyo contenido, alcance y supervisión se ajuste a lo exigido por la normativa aplicable. • El Proyecto mantendrá un sistema de señalización de seguridad durante cada fase, compuesto por letreros de identificación de seguridad indicando los elementos de protección personal a utilizar, las vías de evacuación en caso de emergencias, los sistemas de extinción de incendio y las zonas de seguridad. • Como parte de las medidas, se mantendrán actualizados los números de teléfonos de emergencia, los que estarán disponibles en la instalación de faena, de acuerdo con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias. • El diseño de las distintas obras que contempla el presente Proyecto se ha desarrollado en virtud de minimizar los riesgos y controlar accidentes, lo cual se vincula, además, con un buen manejo de los residuos peligrosos, así como de los otros tipos de residuos que generará el Proyecto.
--	---



	Ante estas consideraciones se consideran los siguientes riesgos, indicando las acciones asociadas a implementar: _ Riesgo derrame de RESPEL. Utilizar contenedores en buenas condiciones, descartando aquellos contenedores que no posean las condiciones apropiadas, y que pudieran significar un riesgo de derrames o cuya manipulación sea insegura a los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. _ Capacitar al personal que realizará la recolección de los RESPEL en las distintas áreas de generación y para su posterior acopio en la bodega de acopio temporal. _ Contar con elementos para la contención y recolección de derrames tales como arena y palas. _ El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. _ Riesgo Incendio de RESPEL. Prohibición de fumar en las áreas de acopio de RESPEL. _ Contar con elementos para combatir fuego (extintores manuales). _ Capacitar al personal en el uso de extintores. _ Ingreso a las áreas solamente de personal autorizado. g) Plan de emergencia En el Plan de Emergencias se detallan los procedimientos a seguir ante emergencias en la ejecución del Proyecto. Principalmente, para el manejo de residuos peligrosos se considera lo siguiente: _ Incendio Establecer de manera previa los canales de comunicación, contando con los números telefónicos de emergencia. Dar aviso inmediato del evento a la Administración, para establecer las medidas requeridas. Combatir el fuego con los elementos correspondientes: extintores y arena. Dada las cantidades y condiciones de almacenamiento, no se prevé la ocurrencia de fuego en grandes proporciones, sin embargo, si el fuego no puede ser combatido con los elementos presentes en el área, el personal se debe retirar a un área segura, a la espera de la llegada de bomberos. _ Procedimiento ante la emergencia de derrame de RESPEL Dar aviso inmediato del evento a la Administración, para establecer las medidas requeridas. Recoger todo el material derramado, así como el suelo contaminado, manejándolo como RESPEL.
Pronunciamento del órgano	Pronunciamento conforme de la SEREMI de Salud a través de Ord.



competente	N°21865 de fecha 5/12/2024
------------	----------------------------

9.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Tabla 9.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Se deben tener en consideración las especies de baja movilidad que fueron registradas en área de proyecto, principalmente la herpetofauna (anfibios y reptiles). De lo anterior, el permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el Anexo 4.4 de la DIA y Anexo 3.4 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	De tratarse de caza o captura para fines de investigación, los requisitos que se han de evaluar son: a.1. Descripción del proyecto El proyecto trata de la instalación de parque fotovoltaico para generar una potencia instalada (peak) de 13,688 MWdc para inyectar de 9,00 MWac y alcanzar una potencia nominal de 26,400 MWac lo que permitirá al proyecto contribuir significativamente a la producción de energía limpia en la región. El área total del proyecto será de 15,654 ha donde se instalarán 20.430 u. de paneles fotovoltaicos con una potencia máxima de 670 Wdc y 6 u. de inversores/transformadores con una capacidad máxima de 4.400 kVa. Para asegurar el máximo rendimiento de los paneles, se utilizarán mesas de tracking o seguidores solares que permitirán un seguimiento preciso de la trayectoria del sol. Mayores antecedentes sobre la descripción del proyecto en Cap 4 del presente Informe Consolidado de Evaluación. a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a capturar Especies De acuerdo con el levantamiento de información realizado durante la campaña de terreno llevada a cabo a inicios de la primavera, durante los días 28, 29 y 30 de septiembre del año 2023, se registró la presencia de dos especies nativas de anfibio y dos especies de reptiles: <i>Pleurodema thaul</i> y <i>Batrachyla taeniata</i> que tienen categoría de “Casi amenazada” (NT) y <i>Liolaemus cyanogaster</i> (Lagartija valdiviana) y <i>Tachymenis chilensis</i> (Culebra de cola corta), que presentan la categoría de “Preocupación menor” (LC) de acuerdo con la última nómina de Clasificación de las Especies (RCE) en base al dieciochoavo proceso de clasificación (último proceso).



Tabla 1: Estimación de ejemplares a capturar/rescatar en el área de rescate

Nombre científico	Nombre común	Abundancia total AI (ind)	Densidad (ind/ha)			Individuos estimados a intervenir (85%)			Total de ejemplares a capturar
			Pradera (17,70 ha)	Pradera con árboles (10,05 ha)	Bosque Nativo (5,33 ha)	Pradera (17,70 ha)	Pradera con árboles (10,05 ha)	Bosque Nativo (5,33 ha)	
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	11	0,39	0,09	0,56	6	1	3	10
<i>Batrachyla taeniata</i>	Ranita de antifaz	4	0,05	-	0,56	1	-	2	3
<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Lagartija Valdiviana	6	0,11	-	0,75	2	-	3	5
<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	1	0,05	-	-	1	-	-	1

Fuente: Tabla 3 del Anexo 3.4. del Adenda, sobre PAS 146

a.3. Estado de las poblaciones a intervenir

Mayor información sobre el estado de las poblaciones a intervenir en Anexo 3.4. del Adenda en PAS 146.

a.4. Metodología de caza, captura y manejo

Para el rescate y relocación, se seguirán los lineamientos propuestos en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de la Medida de Rescate y Relocación” del año 2021 y lo recomendado en la “Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA” del año 2015.

Previamente a la etapa de captura de individuos, se realizará un recorrido previo en el AI para observar su estado e identificar las zonas propicias para capturar especies. Para la búsqueda de anfibios se aplicará el método de observación directa y registro auditivo, utilizando de manera complementaria la metodología de playback (FA- 15, SEA 2015), esta técnica consiste en la reproducción de vocalizaciones de las especies objetivos a un volumen moderado por un lapso de un minuto con tres a cinco minutos de espera, esto generalmente hace que el individuo, atraído(o) por su propia vocalización se acerque y quede a la vista, o conteste y pueda ser escuchada. La intensidad de respuesta de los animales a esta situación depende de la especie y de la época reproductiva de ellas. La estimulación se hará mediante “señuelos acústicos”. Para el caso de las capturas y rescates, para anfibios adultos y larvas, se realizará preferentemente en primavera-verano, en condiciones climáticas favorables (sin precipitaciones) y durante el día como la noche en sus horarios de mayor actividad utilizando redes de mano y capturas manuales. Una vez capturados, los individuos, se realizará un diagnóstico general registrando sexo, tamaño, además de categorizar su microhábitat, para enfocar los esfuerzos en relocarlos en un refugio similar. Los individuos capturados serán ubicados en cajas contenedoras bien ventiladas, protegidos de las alzas de temperatura y con base de esponjas para conservar la humedad, evitando así la deshidratación de los ejemplares, los cuales serán liberados el mismo día de la captura.



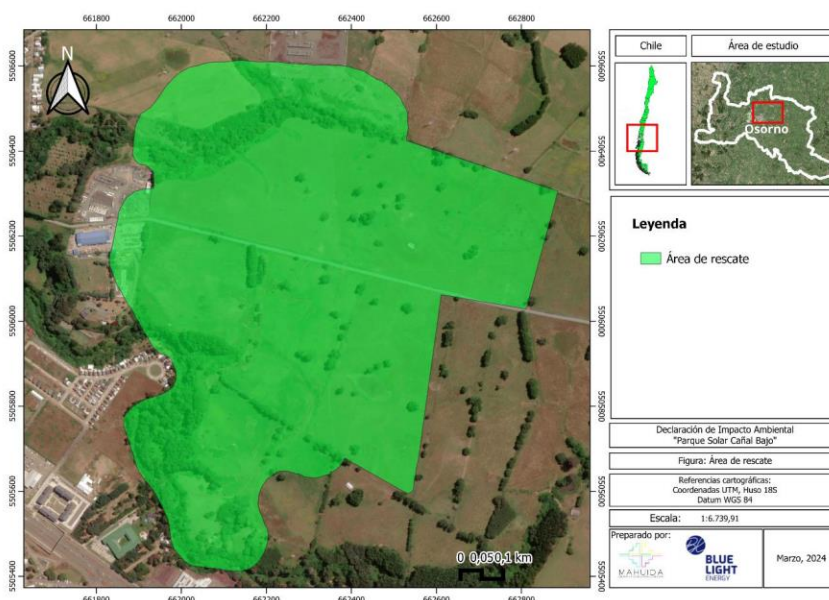
En relación con el rescate de reptiles se considera la captura de las especies en forma manual, con redes de captura, lazos y chinguillos. La localización se efectuará en recorridos pedestres colectándose a los ejemplares encontrados en la búsqueda intensiva de hábitats y posibles refugios (bajo rocas, troncos secos, hojarascas, zarzamoras, etc) dentro del área de influencia. Los individuos capturados serán ubicados en cajas contenedoras bien ventiladas y ambientadas para que mantengas una temperatura óptima para la sobrevivencia de las especies encontradas, evitando la disminución extrema de la temperatura. Estos individuos al igual que los anfibios, serán liberados el mismo día de la captura.

a.5. Lugar de captura y destino de los animales

Sitio de rescate

El área donde se implementará el Plan de Rescate y Relocalización corresponde a la superficie que se verá afectada por la construcción de las obras del proyecto, con especial énfasis en las zonas de potencial hábitat para la especie objetivo, como lo son troncos caídos y zonas anegadas con abundante vegetación, sin embargo, al momento de aplicar la campaña, se revisarán todas las áreas adecuadas para la presencia de anfibios y se enfocarán los esfuerzos en zonas donde hubo registro directo y efectivo de vocalizaciones durante la campaña de línea base de fauna silvestre.

Fig. 1: Área de rescate



Fuente: Fig. 2 del Anexo 3.4. del Adenda sobre PAS 146

Lugar de destino



El área de relocalización se ubica a 1 km al este del área de proyecto, a una distancia de 5 minutos en vehículo por la ruta U-175, en la comuna de Osorno, provincia del mismo nombre.

El área de relocalización presenta un total de 9 hectáreas (Fig. 2) y se ubica inmersa dentro de los mismos pisos y formaciones vegetales que el sitio de captura, con ambientes de vegetación similares al sitio de rescate, debido a que es un predio cercano al lugar, donde predominan la vegetación herbácea y hay una gran disponibilidad de sitios anegados.

Fig. 2: Sitio de relocalización



Fuente: Fig. 4 del Anexo 3.4. de la Adenda sobre PAS 146

a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio

Las condiciones de transporte serán dentro de contenedores plásticos, no deformables y permeables acondicionados (a modo terrario) con elementos que asimilen el sustrato y necesidades que poseían en la zona de captura con el objetivo de disminuir el estrés y permitir la respiración de los ejemplares dentro de los recipientes. Para el caso de los anfibios, se enfocarán los esfuerzos en mantener la humedad y que los contenedores se mantengan aireados a partir de agujeros en su tapa. Para el caso de los reptiles se elegirá un sustrato y rocas en modo de refugio para el tiempo de traslado. Para evitar interacciones negativas entre individuos los contenedores serán divididos en dos compartimientos donde se ubicará un único ejemplar. En relación con el vehículo en que serán transportados, se asegurará que las cajas se mantengan fijas, para evitar el estrés por movimiento.

Cabe señalar que la manipulación de los individuos (especialmente de anfibios), será con gran cuidado y tomando las medidas de bioseguridad



	correspondientes, debido a la sensibilidad dermal que posee este grupo y la posibilidad de transmisión de patógenos a los ejemplares capturados. La zona de relocalización se encuentra aprox. a 10 minutos en vehículo y se asegurará que la velocidad de desplazamiento no sea superior a 20 km/h en el caso de existir caminos no pavimentados o con eventos. La liberación será realizada considerando lo siguiente: Liberación de individuos adultos separados de los juveniles, liberar pocos individuos en cada ambiente identificado, evitar la liberación cercana de especies que cumplan el rol de presas/depredadores, evaluar la situación sanitaria de los individuos y finalmente obtener un registro fotográfico de cada ejemplar, con el fin de identificar patrones corporales para el seguimiento de la medida. a.7. Cronograma de actividades a realizar y período en que se solicita el permiso Una vez obtenido el permiso de captura y para dar cumplimiento a la Resolución Exenta que permita esta, se dará aviso de forma previa al inicio de la medida al SAG regional, con 10 días hábiles de anticipación o según se estipule en el permiso que otorgue la resolución exenta. En primer lugar, se realizarán las actividades de rescate y relocalización, las que tendrán una duración de dos días, realizando la captura y la liberación durante la misma jornada para evitar el estrés y pérdida de individuos durante la aplicación de la medida. Esto se realizará con un máximo de 5 días previos al inicio de intervención del área, de tal manera de evitar la recolonización temprana por parte de la fauna cercana. Luego de aplicada la medida, se realizarán estimaciones de riqueza y abundancia en una primera campaña al día siguiente del rescate (monitoreo inmediato). Esta campaña, será realizada, para confirmar que no haya presencia de otro individuo de las especies objetivo, como también en el sitio de relocalización, para evaluar el estado de los individuos liberados. <u>Plan de Seguimiento</u> A continuación, se presenta detalladamente el plan de seguimiento de la medida propuesta, el cual busca observar el comportamiento de la variable abundancia de las especies objetivo en el sector de captura (sector a intervenir) y en el sitio de relocalización de manera de enfocar el monitoreo en evaluar si existen ejemplares dentro del área de intervención. <u>Parámetro utilizado para caracterizar la evolución de la variable</u> El parámetro para realizar el seguimiento de la medida y estimar su
--	---



	éxito, corresponde a la adaptación de los individuos relocados en los sitios seleccionados y la evaluación de las variaciones de la población del área de relocalización en el tiempo. _ Método o procedimiento de medición El parámetro será medido en las áreas de relocalización mediante muestreos a realizar de manera posterior a la aplicación al rescate y relocalización, considerando los siguientes métodos: • Para reptiles y anfibios, se realizará la búsqueda activa de ejemplares a partir de transectos de ancho fijo con búsqueda dirigida. En caso de observar reptiles con marcas realizadas en la primera campaña, se intentará la recaptura del objetivo para evaluar los parámetros medidos durante el proceso de rescate. El trabajo será realizado por dos profesionales durante una jornada de trabajo por campaña, estimada entre las 9:00 y 19:00 horas, con el fin de abarcar los horarios de más actividad para ambos grupos, siendo las horas crepusculares para anfibios y la de mayor radiación para réptiles. _ Duración y frecuencia del plan de seguimiento El primer monitoreo será realizado al día siguiente de aplicar la medida de rescate, con el objetivo de medir el éxito de la relocalización en el corto plazo. Posteriormente, se realizarán campañas en el sitio de relocalización a los 14 días, 30 días, 6 meses y un año después de aplicada la medida (monitoreo de corto y mediano plazo), con el fin de evaluar el éxito y la evolución de la población de las especies relocadas. Tabla 2: Duración y frecuencia plan de monitoreo <table><tr><th>Campaña de monitoreo</th><th>Momento y duración</th><th>Área donde se aplica.</th></tr><tr><td>Primera campaña</td><td>Día siguiente del rescate durante una jornada.</td><td>Área de captura y área de relocalización.</td></tr><tr><td>Segunda campaña</td><td>14 días posteriores al rescate, durante una jornada.</td><td>Área de relocalización.</td></tr><tr><td>Tercera campaña</td><td>30 días posteriores al rescate, durante una jornada.</td><td>Área de relocalización.</td></tr><tr><td>Cuarta campaña</td><td>60 días posteriores al rescate, durante una jornada.</td><td>Área de relocalización.</td></tr><tr><td>Quinta campaña</td><td>Un año posterior al rescate, durante una jornada.</td><td>Área de relocalización.</td></tr></table> Fuente: Tabla 7 del Anexo 3.4. de la Adenda, sobre PAS 146	Campaña de monitoreo	Momento y duración	Área donde se aplica.	Primera campaña	Día siguiente del rescate durante una jornada.	Área de captura y área de relocalización.	Segunda campaña	14 días posteriores al rescate, durante una jornada.	Área de relocalización.	Tercera campaña	30 días posteriores al rescate, durante una jornada.	Área de relocalización.	Cuarta campaña	60 días posteriores al rescate, durante una jornada.	Área de relocalización.	Quinta campaña	Un año posterior al rescate, durante una jornada.	Área de relocalización.
Campaña de monitoreo	Momento y duración	Área donde se aplica.																	
Primera campaña	Día siguiente del rescate durante una jornada.	Área de captura y área de relocalización.																	
Segunda campaña	14 días posteriores al rescate, durante una jornada.	Área de relocalización.																	
Tercera campaña	30 días posteriores al rescate, durante una jornada.	Área de relocalización.																	
Cuarta campaña	60 días posteriores al rescate, durante una jornada.	Área de relocalización.																	
Quinta campaña	Un año posterior al rescate, durante una jornada.	Área de relocalización.																	
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento favorable a través de Ord. N°752 de fecha 4 de junio de 2024 del Servicio Agrícola y Ganadero.																		

9.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos

Tabla 9.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del RSEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto “Parque Solar Cañal Bajo” requerirá instalaciones, temporales y permanentes, correspondiente a construcciones de equipamiento (infraestructura eléctrica) fuera de los límites urbanos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Este permiso aplica ya que el proyecto considera instalaciones ubicadas fuera de los límites urbanos de la comuna de Osorno.

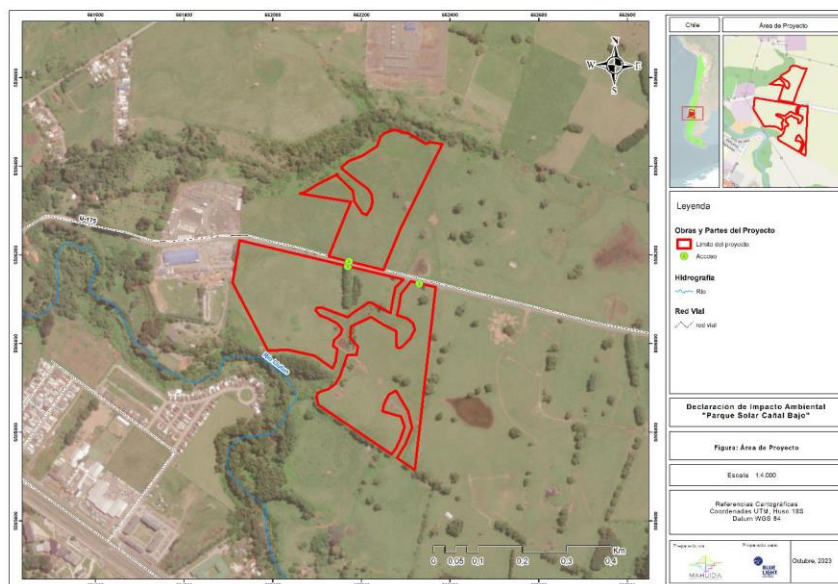
Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes, de tratarse de construcciones:

b.1) Destino de la edificación

El destino de las obras afectas al PAS 160 es la generación de energía eléctrica a partir de la construcción, operación y cierre del proyecto Parque Solar Cañal Bajo.

Se contempla una zona de edificaciones temporales, que se ubica cercano a uno de los accesos, en el sector sur-poniente del Proyecto. Esta área tendrá una superficie aproximada de 127,5 m² (0,012 ha), incluyendo todos los componentes requeridos para proceder a la construcción del Proyecto (instalaciones dispuestas para camarines, oficinas, baños, bodegas, etc.).

Fig. 1: Ubicación general del Proyecto



Fuente: Fig. 1 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria sobre PAS 160

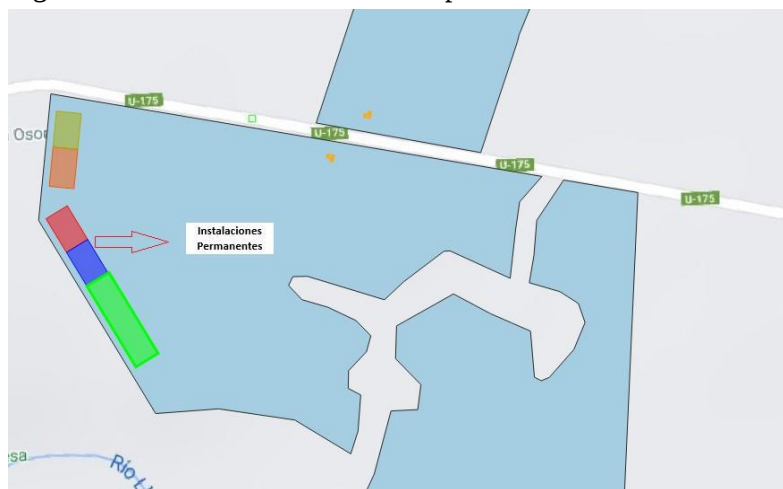
Fig. 2: Localización de instalaciones temporales



Fuente: Fig. 2 del Anexo 3.4 del Adenda Complementaria, sobre PAS 160

Por otra parte, en la fase de operación (instalaciones permanentes), se incluirán las obras permanentes mencionadas en la Tabla 1, las cuales incluyen todas las edificaciones permanentes asociadas al proyecto, totalizando un área de 62,85 m² (0,006 ha).

Fig. 3: Localización de instalaciones permanentes



Fuente: Fig. 3 del Anexo 3.4 del Adenda Complementaria, sobre PAS 160

A continuación, se presentan las superficies de cada edificación, detallando cada una de las instalaciones, tanto temporales como permanentes.



Tabla 1: Superficies afectas a PAS 160

Instalaciones	Superficie (m ²)
Instalaciones temporales	
Container Camarín Mujeres	15,00
Container Camarín Hombres	15,00
Container Oficina 1	15,00
Container Oficina 2	15,00
Container Oficina 3	15,00
Container Oficina 4	15,00
Container Comedor	30,00
Container Caseta guardia	7,50
TOTAL EDIFICACIONES EN INSTALACIONES TEMPORALES	127,5
Instalaciones Permanentes	
Caseta de transferencia	44,10
Container RESPEL	15,00
Bodega Residuos domiciliarios	3,75
TOTAL EDIFICACIONES EN INSTALACIONES PERMANENTES	62,85
TOTAL EDIFICACIONES AFECTAS A PAS 160	190,35

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3.4 del Adenda Complementaria, sobre PAS 160

Vale señalar que para el presente permiso se considera la superficie del total del polígono del proyecto, correspondiente al área cerco perimetral del parque fotovoltaico (15,654 ha), independiente de que las instalaciones y/o dependencias interiores correspondan a una superficie menor. De esta forma, se da cumplimiento a lo establecido en la Circular DDU Esp. N°03-2010 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

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

El plano de ubicación relativa del predio se incluye en Apéndice 01 del Anexo 3.4. de la Adenda Complementaria.

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones

El plano de emplazamiento de las edificaciones se incluye en Apéndice 02 a 06 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria, sobre PAS 160.

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

Las plantas de arquitectura esquemática y siluetas de elevaciones se incluyen en Apéndice 02 a 06 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria, sobre PAS 160.

b.5. Caracterización del suelo

Contexto y uso actual de suelo

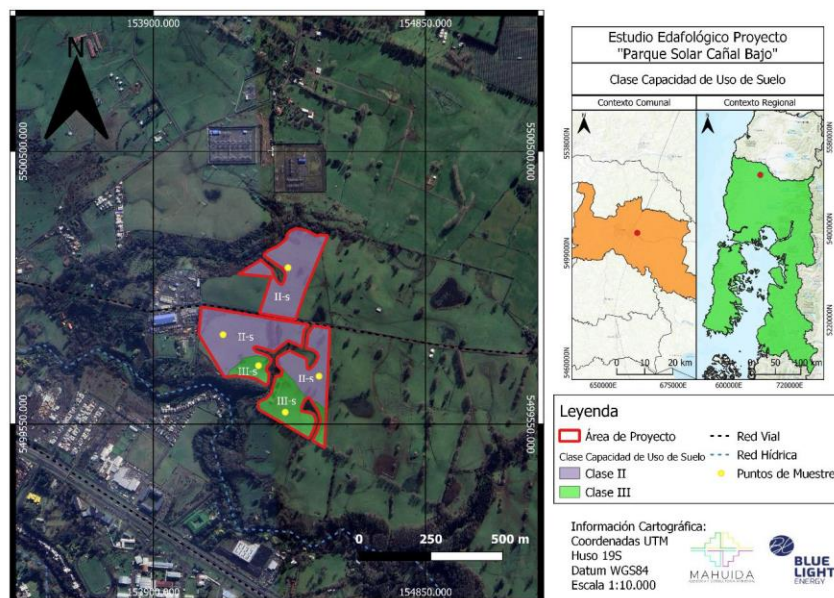
El suelo dentro del área de influencia presenta un uso actual de praderas de pastoreo para bovinos. La superficie del suelo está bajo constante



cubierta vegetal, con especies herbáceas de hojas angostas y anchas, las que a su vez presentan raíces fibrosas y pivotantes. Esta continúa cubierta vegetal durante el año genera condiciones idóneas para la aparición de lombrices, las cuales son abundantes dentro de los primeros centímetros del suelo, para todos los puntos de muestreos descritos.

La superficie del terreno es de 15,654 hectáreas de topografía de lomajes suaves, donde la totalidad se encuentra cubierta por praderas con claros signos de sobrecarga animal sostenida en el tiempo.

Fig. 4: Distribución espacial de Clases de Capacidad de Uso



Fuente: Fig. 10 del Anexo3.4 de la Adenda Complementaria, sobre PAS 160.

En la siguiente tabla se detalla la superficie abarcada por cada Clase de Capacidad de Uso y el porcentaje que representa dentro del área de estudio:

Tabla 2: Superficie abarcada por cada Clase según CIREN y según lo determinado en terreno

Clase	CIREN (ha)	Porcentaje (%)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
II	15,24	100	11,74	77,03
III	0	0	3,5	22,96
Total	15,24	100	15,24	100



Fuente: Tabla 9 del Anexo 3.4 del Adenda Complementaria

Potenciales impactos en el recurso natural suelo

Se ha determinado que la elaboración del proyecto no genera efectos o impactos significativos sobre el recurso natural suelo. Si bien para el desarrollo del proyecto se necesita habilitar algunos caminos interiores que pueden tener como consecuencia la compactación del suelo, la superficie afectada se considera mínima en relación al área del proyecto.

En el Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria, se presenta el acuerdo y compromiso formal entre el titular y el beneficiario para la ejecución de CAV, asociado a la compensación de suelo.

Consideraciones asociadas al cambio climático

Las obras y actividades del proyecto no intervendrán el total de la superficie de emplazamiento, y el permiso 160 se solicita por la totalidad de la superficie que conforman las instalaciones y edificaciones del parque fotovoltaico, correspondiente a 15,654 ha.

A continuación, se muestra la superficie de las instalaciones temporales y permanentes en relación de las clases de capacidad de uso, y la localización de éstas.

Tabla 3: Superficies edificadas afectas a PAS 160, según capacidad de Uso de Suelo

Instalaciones	Superficie (m ²)	Capacidad de uso de suelo
Instalaciones temporales		
Container Camarín Mujeres	15,00	II-S
Container Camarín Hombres	15,00	II-S
Container Oficina 1	15,00	II-S
Container Oficina 2	15,00	II-S
Container Oficina 3	15,00	II-S
Container Oficina 4	15,00	II-S
Container Comedor	30,00	II-S
Container Caseta guardia	7,50	II-S
TOTAL EDIFICACIONES EN INSTALACIONES TEMPORALES	127,5	
Instalaciones Permanentes		
Caseta de transferencia	44,10	II-S
Container RESPAL	15,00	II-S
Bodega Residuos domiciliarios	3,75	II-S
TOTAL EDIFICACIONES EN INSTALACIONES PERMANENTES	62,85	
TOTAL SUPERFICIES AFECTAS A PAS 160	190,35	

Fuente: Tabla 10 del Anexo 3.4. del Adenda Complementaria sobre PAS 160

Pronunciamiento del órgano competente

Pronunciamiento conforme de:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163998898>

	_ SEREMI de Agricultura a través de Ord. N°101 del 24 de mayo de 2024. Señala que el titular debe realizar el monitoreo propuesto por el SAG en cuanto a la colisión de aves, el cual es presentado en Adenda. _ SAG a través de Ord. N°752 de fecha 4 de junio de 2024 El otorgamiento del PAS 160 estará condicionado a la presentación del acuerdo y compromiso formal entre el titular y el beneficiario para la ejecución del CAV, asociado a la compensación del componente suelo, el cual es presentado en Anexo 4.4. del Adenda Complementaria. _ SEREMI de Vivienda y Urbanismo <i>[A la fecha de emisión del presente Informe no se ha recibido pronunciamiento de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo)</i>
--	--

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con la comunidad

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con la comunidad	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementación de mecanismo de interacción con la comunidad a través de distintos medios de comunicación. <u>Descripción:</u> ● Implementar un número telefónico abierto o correo electrónico para la comunicación entre la comunidad y el proyecto. ● Definición de un encargado de comunicación con la comunidad durante la fase de construcción y operación y cierre del proyecto. ● Establecer un formulario de recepción de quejas o sugerencias de la comunidad en el acceso al proyecto. ● Restricción del horario de construcción del proyecto. <u>Justificación:</u> Con este compromiso se busca establecer y garantizar la comunicación con la comunidad en el área de influencia del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad	<u>Lugar:</u>



implementación	Área de influencia del proyecto. <u>Forma:</u> Se mantendrá en el área del proyecto actas de reclamos o sugerencias de la comunidad. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se implementará a partir del inicio de la fase de construcción y se mantendrá por toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de actas de reclamos o sugerencias de la comunidad, identificación de la(s) persona(s) receptora(s) afectada(s) por cualquier parte, obra o acción del proyecto; lugar, hora y duración de la molestia; además de la identificación de las acciones que se adoptarán en respuesta a dichas quejas. Acta en obra de horarios de trabajo, además del registro en contratos de contratistas respectivos. Acta en obra de la persona responsable del cumplimiento del compromiso de Ruido.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Mejoramiento de Suelo en compensación de uso de suelos agrícolas

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Mejoramiento de Suelo en compensación de uso de suelos agrícolas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
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 emplazará en suelo clase III. Se propone un terreno ubicado en la misma región, específicamente en la comuna de Los Muermos, a 101 km al sur del área de proyecto, el cual es clasificado como clase IV, respecto del cual las mejoras propuestas pueden reclasificarlo como clase III y quedar como preferentemente agrícola. <u>Descripción:</u> Se propone la realización de las medidas de subsolado y despedregado en conformidad a lo establecido en la circular 296/2019 del SAG. Se proyecta la mejora de un terreno de 21,595 hectáreas Clase IV, con lo que se hace cargo del impedimento de usar temporalmente 15,59 ha de suelos rurales y productivos con fines agrícolas dentro la Región de Los Lagos, debido al emplazamiento del proyecto y la superficie clasificada como clase II y III. Se plantea la implementación de medidas de mejoramiento de suelos en el predio de la comuna de Los Muermos en la Región de Los Lagos. Se proponen las siguientes medidas:



	• Despedregado y subsolado del predio • Subsulado: Con la finalidad de soltar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la penetración del sistema radical de especies pratenses, la permeabilidad del agua en el perfil de suelo y el drenaje superficial. Se utilizarán máquinas excavadoras con un equipo tridente (garra) o balde, capaz de penetrar a los menos 50-60cm del suelo. El subsulado de cierta forma liberará la vegetación existente para luego ser reintegrada en procesos posteriores. Además de remover la pedregosidad anteriormente mencionada, se procederá a fracturar y romper el duripán existente en profundidad para así ser mezclado con horizontes superficiales. • Despedrado: Se procederá al retiro de boulders (rocas de gran tamaño que dificultan las labores agrícolas como laboreo de suelos, siembras o plantaciones), mediante la utilización de retroexcavadoras equipadas con cestos para luego ser cargados en un camión y relocalizadas en un sector predial específico, en donde se acumulará este tipo de material. <u>Justificación:</u> Esta medida se justifica en el marco de la Circular 296/2019 de SAG correspondiente a la Pauta para aplicar a las solicitudes de Informe de Factibilidad para la construcción (IFC) según Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y en la Guía para Trámite del PAS Art. 160 del Reglamento del SEIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El terreno se emplaza en la comuna de los Muermos, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. Dicho terreno es clasificado actualmente como un suelo clase IV. Como coordenada referencial se tiene Coordenada Este: 647.719,7321 y coordenada Norte: 5.411.321,335. Se adjunta al CAV en Anexo 5, el contrato entre propietario agrícola GM limitada y titular. <u>Forma:</u> Las medidas a aplicar corresponden al despedregado y subsolado del terreno previo al inicio de la fase de construcción. <u>Oportunidad:</u> Las medidas serán implementadas previas a la fase de construcción y permitirán la calidad del suelo evaluado de forma que pueda ser aprovechado de forma agrícola.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que dé cuenta del estado final del terreno en donde se ejecutará el PMS luego de las labores realizadas. Al cabo de un año (final del primer año de operación) se elaborará un estudio edafológico donde se indicará la condición del suelo y dicho reporte será remitido a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA al final de las obras, donde se indicarán las obras y mejoras realizadas. Adicionalmente se realizará un monitoreo de la componente suelo al año de operación, el cual será remitido al SAG y a la SMA, donde se evaluará la mejora del suelo con la medida aplicada.



10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo ante eventual afectación de fauna silvestre

Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo ante eventual afectación de fauna silvestre	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación del proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Elaborar un protocolo de rescate de fauna. <u>Descripción:</u> El funcionamiento del Parque Fotovoltaico debe contemplar el potencial riesgo de afectación de la fauna silvestre con la infraestructura asociada al proyecto. En el caso de ocurrir alguna emergencia se aplicará un procedimiento que seguirá los siguientes pasos: - Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente. - Rescate. - Alojamiento temporal y traslado a centro de rescate autorizado. - Rehabilitación y Liberación. - Designación del encargado de este protocolo durante el desarrollo de las obras. Finalmente, con los datos obtenidos se elaborará un reporte que consolide y sistematice la detección de ejemplares muertos y/o heridos de fauna en las inmediaciones del Parque. Para lo anterior se llevará a cabo un monitoreo cada 3 meses (en cada estación) durante la fase de construcción, por un especialista en Fauna Silvestre, esto con el fin de encontrar individuos heridos, muertos o que hayan colisionado con la LTE. De encontrar algún individuo se dará aviso inmediatamente al encargado de medio ambiente de la empresa y se registrará el incidente en una planilla para posteriormente elaborar un reporte por visita para posteriormente presentar un informe anual que contemple todos los hallazgos. El encargado del monitoreo deberá hacer una evaluación del estado de la especie afectada antes de su manipulación. Se debe acercarse lentamente y verificar si el individuo está vivo o muerto, prestando atención a movimientos corporales, como de respiración, aleteos, etc. En el caso de que el animal esté muerto deberá ser retirado manipulándolo con guantes de neopreno y colocado dentro de una bolsa de plástico rotulada, identificando especie, día, hora, lugar del hallazgo, estado de descomposición, tipo de herida, especie 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. Además, cada cadáver o carcasa detectada se debe registrar en alguna de las siguientes categorías: o Intacto: Cadáveres que no se encuentran en estado de descomposición y no



	muestran indicios de haber sido fuente de alimento de depredadores o carroñeros o Depredado: Cadáveres que han sido depredado o Restos de plumas y huesos: Conjunto de plumas o esqueletos que podrían indicar la acción de un predador. Adicionalmente, se registrarán los “encuentros incidentales” (los cadáveres hallados por el personal fuera del momento del monitoreo) de la misma manera que se explicó con anterioridad y, además, deberían removerse del sitio donde se halló. En el caso de que el animal esté vivo y pueda moverse con facilidad deberá ser espantado para alejarlo de las instalaciones. En el caso de que el animal esté herido se deberá seguir con la etapa de rescate. <u>Justificación:</u> La medida se sustenta ante la necesidad de mantener un protocolo durante toda la fase de operación del proyecto en caso de existir fauna accidentada por las obras de este. De esta manera se busca disminuir la posible mortandad de fauna silvestre al existir medidas claras y que sean de conocimiento de todo el personal del parque solar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se establece la medida para toda el área de generación del proyecto y su respectiva línea de transmisión eléctrica. <u>Forma:</u> La forma en la que se dará cumplimiento es por medio de monitoreos mensuales durante la etapa de construcción, realizados por un especialista en Fauna Silvestre, con el fin de encontrar individuos heridos, muertos o que hayan colisionado con la LTE. En caso de encontrar un individuo, se dará aviso al encargado de medio ambiente y se registrará en la planilla de accidentes para elaborar un reporte para posteriormente presentar un informe anual que contemple todos los hallazgos. El encargado del monitoreo deberá hacer una evaluación del estado de la especie afectada antes de su manipulación. <u>Oportunidad:</u> En caso de ocurrir alguna emergencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Se da aviso inmediatamente a la autoridad en caso de registrar un accidente • Relleno de 4 planillas de monitoreo y 1 informe (durante la fase de construcción)
Forma de control y seguimiento	• Definir contactos de emergencia de autoridades competentes.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Mano de obra de un 10% de la comuna

Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Mano de obra de un 10% de la comuna	
Impacto asociado	No aplica



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Promover instancias para la contratación de mano de obra local en la Comuna de Osorno. <u>Descripción:</u> Se dará trabajo a personal para mano de obra de la comuna de Osorno con el fin de promover la generación de empleo en la comuna. <u>Justificación:</u> Generar empleo en la Comuna de Osorno, mediante puestos de trabajo en el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Osorno, específicamente en el área del proyecto. <u>Forma:</u> El titular se compromete a desarrollar en conjunto con las unidades de empleo de la Municipalidad de Osorno, a través de la OMIL (Oficina Municipal de Intermediación Laboral) u otra instancia comunal, un proceso de llenado de vacantes laborales que permitan cubrir puestos de trabajo de mano de obra para los trabajos requeridos. Este proceso se desarrollará en forma previa al inicio de la fase de construcción y cierre, ante lo cual el titular desarrollará un diagnóstico de los puestos de trabajo que requerirá. <u>Oportunidad:</u> Previo a las fases de construcción y cierre del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular contará con los contratos de trabajo donde se indique nombre, RUT, edad y comuna del trabajador contratado.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe al inicio de la fase de construcción y cierre, que será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y la Municipalidad de Osorno, dando cuenta de la contratación de mano de obra local. Cada informe contendrá la siguiente información: • Registro de publicación de vacantes en las unidades de empleo del Municipio local a través de OMIL u otra instancia comunal • Registro de contrataciones de mano de obra local perteneciente a la comuna de Osorno (con origen y/o residencia)

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones relacionadas a los Planes de Contingencias y Emergencias

Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones relacionadas a los Planes de Contingencias y Emergencias



Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar al personal para definir la respuesta frente a posibles contingencias que pudiesen ocurrir en el área de influencia del Proyecto. <u>Descripción:</u> Antes de la ejecución del Plan, se realizarán actividades para definir la respuesta frente a posibles contingencias que pudiesen ocurrir en el área de influencia del Proyecto, definiendo fechas de charlas de capacitación, reuniones, por parte de los responsables de este Plan. Por lo tanto, se realizarán charlas de capacitación al personal asociado al Proyecto, por parte de los responsables de la ejecución del presente Plan, esta abordará temas como situaciones de riesgo o contingencias identificadas y las medidas de prevención y minimización, a saber: • Contingencias tales como incendio, sismos y derrames, asociados a actividades realizadas en el área de proyecto • Listado de sustancias y residuos peligrosos almacenados, junto con las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) • Criterios que justifican la activación de la emergencia y descripción para cada tipo de evento • Procedimientos a seguir para el alza de alarma, respuesta, evacuación y seguimiento de la emergencia • Sistemas de comunicación disponibles. Cadena de mando, indicando los nombres teléfonos y cargos de los principales encargados • Responsabilidades, funciones y mecanismos de coordinación de cada trabajador dentro de la empresa • Determinar los tiempos de activación de brigada de emergencias, además de la disponibilidad de personal de la brigada para atender las emergencias y cantidad de personas que la conforman • Definir las condiciones bajo las cuales se podrá considerar terminada la emergencia y las eventuales medidas de reparación de daños y contaminación. • Uso de extintores, cursos básicos de primeros auxilios y cursos de manejo de sustancias peligrosas para la totalidad de los trabajadores • Procedimiento para informar oportunamente a las Autoridad con competencia, sobre la ocurrencia de la emergencia considerando la comunicación con la Autoridad Sanitaria. • Definir las emergencias que podrían requerir ayuda externa, detallando el tipo de ayuda, movilización y a quién se solicitará. • sistemas y equipos disponibles en el proyecto para el control de las emergencias tales como vehículos, personal entrenado, herramientas, EPP, entre otros, señalando su ubicación y programas de mantención. Además de las capacitaciones se incluirá un plano en las instalaciones del proyecto



	que tenga la siguiente información: • Plano a escala del predio y su entorno, considerando un radio de 50 metros a la redonda desde los deslindes del sitio de la empresa • Estarán señalizadas las zonas de seguridad al interior de la instalación • Se tendrá en las instalaciones el plano de las zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas. <u>Justificación:</u> Considerando que se prevén Riesgos y/o Contingencias asociado a las partes, obras y acciones del proyecto, se contemplan capacitaciones al personal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Al interior del proyecto, específicamente en zonas que se realicen las obras y/o instalación de faena. <u>Forma:</u> Las capacitaciones se realizarán por prevencionista o profesional a fin.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para las charlas, se presentará un registro con firma de los participantes de modo que se pueden calcular las HH. Antes de dar inicio a cada una de actividades diarias de construcción, se desarrollará el documento de Análisis de Riesgo del Trabajo (ART). Se establecerá una zona de seguridad definida en planimetría.
Forma de control y seguimiento	El documento de ART y registro de charlas se mantendrá en instalaciones de faena, a disposición de la autoridad para efectos de inspección.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de gestión para cumplimiento del D.S. N° 144/1961, del Ministerio de Salud

Tabla 10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de gestión para cumplimiento del D.S. N° 144/1961, del Ministerio de Salud

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Detallar medidas de gestión ambiental para dar cumplimiento del D.S. N° 144/1961. <u>Descripción:</u> Se implementarán una serie de medidas de gestión ambiental para asegurar el cumplimiento del D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud, el cual “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza”.



	<u>Justificación:</u> Considerando la importancia de la etapa de construcción en la generación de emisiones, se incluyen medidas de gestión ambiental, con el propósito de dar cumplimiento del D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Osorno, específicamente en el área del proyecto <u>Forma:</u> El titular se compromete a desarrollar una serie de medidas de gestión ambiental durante la etapa de construcción con el propósito de dar cumplimiento del D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud. <u>Oportunidad:</u> Durante la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	En la fase de construcción se realizarán como medidas de gestión ambiental la humectación de caminos, a través de supresores de polvo con el fin de disminuir la suspensión de material particulado. A continuación, se listan las medidas que serán implementadas durante esta fase del Proyecto: - Humectación de caminos no pavimentados y de las pilas de acopio durante la construcción, considerando la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material particulado. - Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona. - Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. - Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. - Limitación de velocidad máxima a 30 km/hr. En caminos internos. - Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra - No recargar tolvas a camiones: Cargar el material hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto. - Mantenimiento preventivo de equipos, maquinarias y vehículos: Realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra. - Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas (planilla de control) en el caso de las medidas de abatimiento, para establecer su efectividad y ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda. Para el caso de humectación se considera la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material



	particulado.
--	--------------

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Control de la especie *Ulex europaeus* (Espinillo o Cacahí)

Tabla 10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Control de la especie <i>Ulex europaeus</i> (Espinillo o Cacahí)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo es evitar la pérdida de biodiversidad por el establecimiento de <i>Ulex europaeus</i>, para lo que se implementará un plan de control de esta especie. <u>Descripción:</u> El Titular implementará un control de <i>Ulex europaeus</i> para evitar la propagación de esta especie exótico y la disminución de biodiversidad. <u>Justificación:</u> A solicitud de la Autoridad, se requiere que el Titular asuma el compromiso de controlar durante toda la vida útil del proyecto dichas especies, mediante el desarrollo y ejecución de un Programa de Control de la especie <i>Ulex europaeus</i>, dentro del predio de emplazamiento del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto donde fueron identificados individuos de esta especie. <u>Forma:</u> A partir de monitoreos semestrales se realizarán corte de follaje y arranque de raíces de los posibles individuos de <i>Ulex europaeus</i>. Esto será aplicado de manera semestral y durante el período de crecimiento activo de esta especie, que corresponde a primavera y principios de verano. Por lo que, una vez finalizada la actividad, se presentará un informe de forma anual. <u>Oportunidad:</u> Implementación desde el inicio de la fase de construcción hasta la fase de cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Dado que la actividad es de carácter anual, dado que la especie crece sólo en primavera y/o principios de verano, se presentará un Informe Anual a la SMA, una vez finalizado el periodo mencionado (Primavera – Verano).
Forma de control y seguimiento	Controles semestrales para evaluar la presencia de la especie y el éxito de su eliminación.



10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Control de Emisiones

Tabla 10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Control de Emisiones

Impacto asociado	Alteración calidad aire por incremento de material particulado y/ gases de combustión
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Impedir un aumento en la emisión de emisiones por tránsito de camiones durante meses sin lluvia. <u>Descripción:</u> Se propone realizar el Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona, el medio de verificación será un registro fotográfico. - La Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto, se dispondrá de señaléticas que indiquen la prohibición y sanciones internas a quienes rompan dicha prohibición además se deberá incluir dentro del reglamento interno y debe ser informado en las charlas de seguridad - Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado. Se dispondrá de un catálogo vigente de las fichas técnicas de las maquinarias y sus respectivos registros de mantenciones en la faena. - La limitación de velocidad máxima a 30 km/hr en caminos internos, por medio de un sistema de señaléticas además de incluir esta medida en el reglamento interno de la faena. - Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra. El titular se compromete a no recargar tolvas a camiones: Cargar el material hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto. - Mantenimiento preventivo de equipos, maquinarias y vehículos: Realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área del proyecto. <u>Forma:</u> control visual e implementación de un reglamento asociado al control de emisiones asociado al tránsito de vehículos en caminos no pavimentados y a la forma de disposición de la carga, además de un control de las revisiones técnicas de las maquinarias e instalación de señaléticas.



	<u>Oportunidad:</u> La medida será implementada durante las Etapas de construcción y el cierre del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un informe mensual durante las fases de construcción y cierre que indique un check list semanal de registro de las medidas
Forma de control y seguimiento	Registro semanal de la implementación y estado de las medidas señaléticas cumplimiento de los reglamentos internos en esta materia.

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Medidas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA.

Tabla 10.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Medidas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA.	
Impacto asociado	Alteración fauna por incumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Impedir la afectación de especies de fauna de baja movilidad, impidiendo que ningún ejemplar se traslade nuevamente a las zonas de intervención. <u>Descripción:</u> - Se implementa el PAS 146 (Anexo 3.4 Adenda). Esta medida se llevará a cabo a partir de la remoción en forma manual y gradual de los refugios, así como también rocas o vegetación arbustiva. Las rocas y vegetación removidas serán utilizadas para construir nuevas madrigueras fuera del área de emplazamiento del Proyecto. <u>Justificación:</u> Impedir la afectación de especies de fauna de baja movilidad
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementarán estas medidas en los sectores del Proyecto, donde se identificaron especies de baja movilidad. <u>Forma:</u> Inmediatamente antes del inicio de las obras, se removerá de forma manual y gradual de los refugios de especies de baja movilidad, así como también rocas y vegetación, con el propósito de que ningún ejemplar se traslade nuevamente a las zonas de intervención. Las rocas y vegetación removidas serán reutilizadas para construir nuevas madrigueras fuera del área de emplazamiento. <u>Oportunidad:</u> El plan se ejecutará inmediatamente antes del inicio de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador que acredite su cumplimiento se realizará la tramitación del PAS 146 y se hará un informe que registrará las actividades de rescate y relocalización.



Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.
--------------------------------	---

10.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de contenido arqueológico previo movimiento de tierras

Tabla 10.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de contenido arqueológico previo movimiento de tierras	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores en los aspectos Arqueológicos. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas al personal que ingrese con respecto a las temáticas de la Ley N°17.288. <u>Justificación:</u> Considerando que el proyecto posee movimientos de tierra asociados a excavaciones y escarpe, se consideran charlas para capacitar a los trabajadores en los aspectos Arqueológicos, especialmente en caso de estar en presencia de un hallazgo patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Al interior de las instalaciones del Proyecto. <u>Forma:</u> Estas charlas serán realizadas por un Arqueólogo/a o licenciado/a en Arqueología que cumpla con los establecido en la Res. Ex. CMN N°650 del 05.07.2022. las charlas, serán realizadas por el encargado de medio ambiente y el arqueólogo. <u>Oportunidad:</u> Las charlas serán implementadas durante la etapa de construcción, previo a los movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se presentará un registro con firma de los participantes de modo de calcular las HH.
Forma de control y seguimiento	Registro de las charlas, el cual se mantendrá en instalaciones de faena, a disposición de la Autoridad para efectos de inspección.

10.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico durante movimientos de tierras



Tabla 10.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico durante movimientos de tierras	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Inspeccionar de forma visual el terreno para monitorear excavaciones y movimientos de tierra en caso de hallazgo Arqueológicos. <u>Descripción:</u> Al momento de realizar el despeje de vegetación y excavaciones de zanjas, se mantendrá una inspección visual de forma constante y en estado de alerta. <u>Justificación:</u> Considerando que el proyecto posee movimientos de tierra asociado a excavaciones y escarpe, se consideran las inspecciones visuales de forma permanente en las actividades de movimientos de tierras, en caso de estar en presencia de hallazgo Arqueológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Al interior del proyecto, específicamente en zonas que se realicen escarpe, excavación de zanjas, entre otros movimientos de tierras. <u>Forma:</u> La inspección visual se realizará por un arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, en cada una de las actividades de la fase de construcción, pero con énfasis cuando se realice el despeje de vegetación y las excavaciones. El Titular tendrá presente lo indicado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y procederá de acuerdo con el protocolo indicado por el CMN en su Ord. N° 5437 del 18.12.2023. <u>Oportunidad:</u> Los monitoreos serán implementados durante la etapa de construcción, durante a los movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Antes de iniciar cada una de las actividades diarias de construcción, se desarrollará el documento de Análisis de Riesgo del Trabajo (ITR), en donde en uno de los ítems se establecerá la inspección visual, con respecto a posibles hallazgos arqueológicos.
Forma de control y seguimiento	Documentos ATR, el cual se mantendrá en instalaciones de faena, a disposición de la autoridad para efectos de inspección.

10.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido en receptores

Tabla 10.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido en receptores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163998898>

Impacto asociado	Alteración de calidad de vida por aumento de los niveles de ruido del Proyecto No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar mediciones de ruido en todos los puntos receptores indicados en el “Estudio de Impacto Acústico - Ruido y Vibraciones Receptores Humanos” a fin de evidenciar la eficacia de las medidas propuestas y acreditar el cumplimiento normativo indicado en el DS N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Descripción: Realización de campañas de monitoreos de los niveles de ruido en todos los puntos receptores a partir de las caracterizaciones ambientales de ruido, con la finalidad de comprobar el cumplimiento de las emisiones estimadas y modeladas. Para ello se medirá en los puntos receptores indicados en el periodo diurno, durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. Además, se aplicarán las siguientes medidas tanto para ruido como vibraciones: Medidas de control de ruido: Se propone la instalación de pantallas acústicas en algunos tramos del perímetro del parque fotovoltaico. La ubicación aproximada de las pantallas acústicas propuestas se muestra en la figura. CAV – Plan de monitoreo de ruido en receptores  La longitud y altura de las pantallas acústicas propuestas se muestra en la siguiente tabla:



Pantalla acústica	Longitud (m)	Altura (m)
1	262	2.4
2	396	3.6
3	87	2.4

Todas las pantallas están conformadas por plancha OSB de 15,1 mm, recubierta en su parte interna de lana de vidrio de 50 mm y de 12 kg/m³ de densidad, lo cual entrega una densidad superficial de la pantalla acústica de 10,9 Kg/m² (dentro de lo recomendado para este tipo de soluciones de control de ruido).

Las pantallas acústicas deberán tener una terminación en malla raschel para sujeción del material fonoabsorbente. Con el fin de mantener la efectividad acústica de las pantallas durante el tiempo que se desarrollen los trabajos en las fases de construcción y cierre del Proyecto ante condiciones meteorológicas adversas, se deberá verificar en terreno una vez por semana lo siguiente:

- Placa OSB en buen estado, sin perforaciones ni fisuras.
- Lana de vidrio adosada a la totalidad de la placa OSB.
- Malla rashel que recubra la totalidad de la lana de vidrio.
- Soporte a piso se encuentra nivelado y en buen estado.

Ante cualquier alteración de los anteriores puntos se deberá reparar o bien reemplazar el tramo de pantalla acústica.

Medidas de control vibraciones:

Se sugiere no realizar trabajos con la hincadora a menos de 164 m de los puntos receptores indicados. A distancias menores, en vez de utilizar la hincadora, se propone la instalación de micropilotes. Para ello, se utiliza una retroexcavadora con el fin de excavar el espacio suficiente para que entre el micropilote. Luego, en el molde se vierte hormigón (camión mixer), y una vez seco se retira el molde y se rellena con tierra alrededor, para finalmente compactar (rodillo manual).

En la siguiente figura se muestran las zonas (sombreado verde) donde no deberá operar la hincadora cercanas a los puntos receptores 8 y 9:





Justificación:

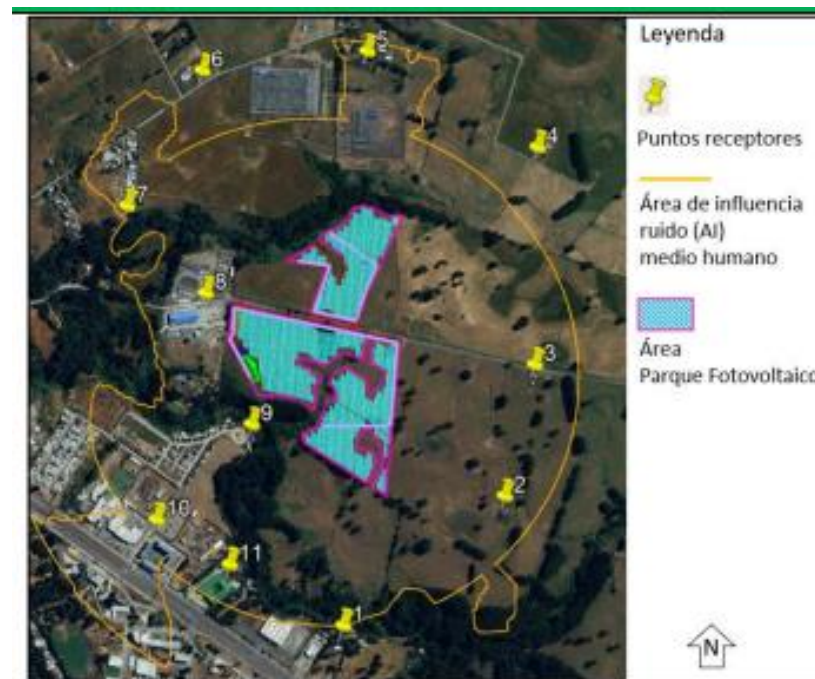
Acreditar que las estimaciones de ruido cumplen con los parámetros establecidos y mantener el cumplimiento normativo.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar:

Se implementará un plan de monitoreo de ruido durante las fases de construcción y cierre del Proyecto en todos los puntos receptores indicados en el “Estudio de Impacto Acústico - Ruido y Vibraciones Receptores Humanos”

A continuación, se muestra la ubicación de los puntos receptores:



Forma:



	Se implementará un plan de monitoreo de ruido en el periodo diurno de la normativa durante las fases de construcción y cierre del Proyecto en los puntos receptores indicados, el cual deberá ser realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (EFTA), cuya finalidad será asegurar el cumplimiento normativo de dichas emisiones. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se llevará a cabo durante las fases de construcción y cierre específicamente en los escenarios modelados en el estudio de impacto acústico del Proyecto. Concluido el programa de monitoreo durante las fases de construcción y cierre, se presentará a la SMA un reporte del monitoreo, que, dependiendo de los resultados, la que será resuelta por la autoridad con el mérito de la información generada. En caso de superar la normativa de ruido ambiental sobre los receptores más sensibles indicados, se deberán implementar medidas de control adicionales como, por ejemplo, aumento de altura y/o extensión de pantallas acústicas. El monitoreo de ruido tendrá una frecuencia bimestral (cada dos meses), con el fin de verificar el cumplimiento del D.S. 38/11, durante las fases de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Como indicador que acredite el cumplimiento, se realizará un informe por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (EFTA) que incluya a cada receptor sensible. • Registro de instalación de pantallas acústicas bajo las condiciones señaladas.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten. La información a entregar a la comunidad será la siguiente: - Fechas de inicio y término de la obra: Fase de construcción: *Inicio: octubre 2025 *Termino: abril 2026 Fase de cierre: *Inicio: abril 2051 *Cierre: octubre 2051 - Días y horarios regulares de trabajo: lunes a viernes en horario diurno. - Programación de faenas ruidosas y que además puedan generar vibraciones, señalando los días y horarios en que se realizarán: Se revisará esta programación indicando los días y horarios de las faenas ruidosas, de acuerdo a la carta Gantt de las fases de construcción y cierre del Proyecto. Hay información sobre la cantidad de días utilizados en el movimiento de tierra. Mayores antecedentes sobre este CAV, en Anexo 4.2.2. del Adenda Complementaria.

10.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Humectación de caminos y aplicación de Supresor de polvo

Tabla 10.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Humectación de caminos y aplicación de Supresor de polvo	
Impacto asociado	Alteración de calidad del aire



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado (M10 y MP2,5) generadas durante la fase de construcción y cierre del Proyecto por el tránsito en rutas no pavimentadas. <u>Descripción:</u> Se realiza la humectación de caminos no pavimentados con un supresor de polvo con su naturaleza hidrofóbica o resistente al agua desde su aplicación, con una eficiencia de al menos 90% (máxima 95%) de abatimiento del polvo suspendido. Un ejemplo de este es el “Supresor de polvo Quimeco”, el cual según las instrucciones del fabricante permite retener la humedad en tiempos secos y mantienen la impermeabilidad del terreno en tiempos húmedos y lluviosos, teniendo un % de abatimiento del 95%. <u>Justificación:</u> Reducir las emisiones de material particulado por tránsito vehicular por caminos no pavimentados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Caminos internos de los proyectos y sectores con movimientos de tierra. <u>Forma:</u> Se realiza la humectación de caminos no pavimentados, con periodicidad y las indicaciones de uso dadas por el fabricante y en concordancia con lo estipulado en el manual de carreteras. <u>Oportunidad:</u> La medida será implementada durante la construcción y el cierre del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un informe trimensual durante las fases de construcción y cierre que indique un check list semanal de registro de Humectación.
Forma de control y seguimiento	-Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del suministro de agua industrial. - Registro de la compra de agua industrial y el supresor de polvo a proveedores autorizados. - Registro de humectación, donde se indica: lugar, día, hora y cantidad de agua a utilizar.



10.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Restitución y restauración del terreno

Tabla 10.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Restitución y restauración del terreno	
Impacto asociado	Alteración de calidad del suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Restituir y restaurar las condiciones del terreno para su posterior revegetación luego del abandono de las áreas ocupadas por las obras temporales, permanentes y caminos contemplados en el Proyecto. <u>Descripción:</u> Esta medida contempla actividades que buscan mejorar las condiciones del suelo afectadas principalmente por la compactación de la superficie, producto de caminos, instalaciones permanentes e instalación de faena, a modo de permitir el crecimiento posterior de vegetación y restaurar las condiciones del suelo afectado. <u>Justificación:</u> Los suelos compactados son más propensos a padecer daños por erosión hídrica, eólica, entre otras, debido a la disminución de su capacidad de infiltración, lo cual aumenta el desprendimiento de partículas de suelo y por consiguiente erosiona el ambiente y disminuye la superficie efectiva para ser utilizada. Como consecuencia, disminuye la capacidad del suelo para producir altos rendimientos y se deteriora el medioambiente al restringir la ocurrencia de procesos ecosistémicos fundamentales. Las medidas de descompactación mejoran la aireación y estructura del suelo, generando una mayor cantidad de espacios porosos que permiten la infiltración de agua y el desarrollo de la mesofauna del suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Superficies de suelo ocupadas por las obras temporales y permanentes contempladas durante la fase de construcción y operación del Proyecto. <u>Forma:</u> Una vez terminada la fase de construcción y operación se procede a retirar las obras temporales y permanentes, junto con los materiales de construcción utilizados para estos fines. Posteriormente, se evaluará la metodología adecuada para descompactar el suelo. En este sentido, se utilizará como indicador la “resistencia a la penetración” obtenida mediante un “Medidor de dureza del suelo”. Este instrumento consiste en una barra de 1 metro con un cono en la punta, la cual se entierra en la pared de una calicata, ofreciendo la resistencia que posee el suelo a la penetración, expresada en MPa/cm², indicando en forma indirecta el grado de compactación del suelo. El valor del índice de dureza de un suelo compactado corresponde a 1,17-2,43 MPa/cm², y para un suelo muy compactado de >2,44 MPa/cm² (Yoshikawua et al., 2004). Si se determina la presencia de una estrata compactada en el suelo, corresponde proceder a su rotura mediante un arado subsolador. La profundidad de trabajo es fundamental para regular la profundidad



	de las unidades de rotura del arado, en función de las características del perfil de suelo y su grado de compactación (Riquelme y Carrasco, 2012). Se propone en primera instancia realizar una descompactación del terreno mediante la técnica de escarificado o subsolado a una profundidad de 35 a 40 cm, realizada en forma perpendicular a la pendiente del terreno. Esta técnica, cuenta con la ventaja de aumentar la acumulación de humedad en el suelo, por efecto de la ruptura de la presencia de compactación, facilitando la infiltración de agua en el perfil (Carrasco et al., 2019). <u>Oportunidad:</u> De esta manera, el suelo afectado quedará habilitado para las labores posteriores de revegetación. El cumplimiento de esta medida podrá ser evaluado en dos oportunidades, considerando una etapa inicial y una etapa final, esta última complementaria a la primera medición del plan de seguimiento ambiental de los servicios ecosistémicos del suelo. Aplicará a Sectores del Proyecto desprovistos de vegetación debido a la instalación de obras temporales y permanentes del Proyecto, así como también los sectores donde se producirán las principales actividades para su materialización. Se cuenta con una evaluación previa a la fase de construcción, considerada como condición basal, de los parámetros físicos y biológicos, los cuales son complementarios al estudio de Edafología y al informe de Evaluación de los Servicios Ecosistémicos del Suelo y la CBS.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez terminado el proceso de restauración ecológica del predio se debe esperar un determinado periodo de tiempo (mínimo un año) para ver la consolidación del entorno al nuevo estado de manejo. Se realizará un estudio edafológico luego de un año para ver la evolución del suelo durante la temporada estival, proponiendo como indicador de éxito la resistencia a la penetración, el contenido de materia orgánica y la cobertura del terreno. - Resistencia a la penetración La resistencia a la penetración, mediante el índice de dureza del suelo, se sugiere como indicador de éxito, ya que se encuentra directamente relacionado a calidad del suelo, en términos de mejoras en la aireación (Vistoso y Martínez-Lagos, 2020), mejores tasas de infiltración, reducción de la escorrentía y erosión, y como consecuencia, el aumento del contenido de agua aprovechable (Carrasco et al., 2019). Por otro lado, se incrementa la fertilidad y mejora la condición biológica del suelo, producto de la creación de un ambiente edáfico propicio para la actividad microbiana y la dinámica de la materia orgánica (Alzugaray et al., 2008). Valores deseables de esta propiedad rondan entre 0 y 1,16 MPa/cm² (Yoshikawua et al., 2004). - Materia orgánica La materia orgánica está relacionada a condiciones de relativa adecuada fertilidad de suelo, agregación, estructura (Hoffland et al., 2020) y biodiversidad de la fauna del suelo (Huerta et al., 2008). Valores deseables de esta propiedad para estos suelos ronda entre 1,5 a 3 % (Andrades y Martínez, 2001). - Cobertura vegetal La cobertura será medida visualmente y se espera que sea del orden del 85% o más



	(De Almeida et al., 2018). Acciones propuestas: <table><tr><th>Etapa</th><th>Proceso Erosivo</th><th>Medidas de control</th><th>Indicador de éxito</th><th>Seguimiento</th></tr><tr><td rowspan="2">Fase de cierre</td><td>Compactación</td><td>Arado subsolador</td><td rowspan="2">Índice de dureza del suelo, materia orgánica, cobertura vegetal</td><td rowspan="2">Anual</td></tr><tr><td>Pérdida de cubierta vegetal</td><td>Restauración ecológica</td></tr></table>	Etapa	Proceso Erosivo	Medidas de control	Indicador de éxito	Seguimiento	Fase de cierre	Compactación	Arado subsolador	Índice de dureza del suelo, materia orgánica, cobertura vegetal	Anual	Pérdida de cubierta vegetal	Restauración ecológica
Etapa	Proceso Erosivo	Medidas de control	Indicador de éxito	Seguimiento									
Fase de cierre	Compactación	Arado subsolador	Índice de dureza del suelo, materia orgánica, cobertura vegetal	Anual									
	Pérdida de cubierta vegetal	Restauración ecológica											
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de los estudios y medidas a implementar.												

10.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento de parámetros

Tabla 10.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento de parámetros	
Impacto asociado	Alteración de calidad del agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Ser un indicador de cumplimiento periódico para asegurar una correcta mantención de la condición basal de la calidad de las aguas subterráneas o superficiales. <u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo mensual para verificar la no afectación en la calidad de las aguas subterráneas o superficiales, dándole seguimiento de los parámetros de temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos y turbiedad. Para esto se utilizará como condición basal el muestreo realizado por el titular en el Anexo 4.3 de la Adenda. <u>Justificación:</u> Brindar un indicador de cumplimiento periódico para asegurar una correcta mantención de la condición basal de la calidad de las aguas subterráneas o superficiales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El muestreo se implementará en el punto de muestreo establecido en la condición basal presentado en el Anexo 4.3 de la Adenda, el cual se detalla a continuación, en la siguiente figura.



	 <u>Forma:</u> Se realizará un monitoreo mensual para verificar las actividades y obras de la etapa de construcción no afecten la calidad de las aguas superficiales o subterráneas, para esto se hará un muestreo de los parámetros de temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos y turbiedad. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se llevará a cabo durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador que acredite el cumplimiento, se realizará un informe con los resultados asociados.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.

10.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de contenido Paleontológico previo movimientos de tierra

Tabla 10.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de contenido Paleontológico previo movimientos de tierra	
Impacto asociado	Alteración de calidad del agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores en los aspectos Paleontológicos. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas al personal que ingrese con respecto a las temáticas de la Ley N°17.288. <u>Justificación:</u> Considerando que el proyecto posee movimientos de tierra asociados a



	excavaciones y escarpe, se consideran charlas para capacitar a los trabajadores en los aspectos Paleontológicos, especialmente en caso de estar en presencia de un hallazgo patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Al interior de las instalaciones del Proyecto. <u>Forma:</u> Estas charlas serán realizadas por un Paleontólogo/a o licenciado/a en Paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 <u>Oportunidad:</u> Las charlas serán implementadas durante la etapa de construcción, previo a los movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se presentará un registro con firma de los participantes de modo de calcular las HH.
Forma de control y seguimiento	Registro de las charlas, el cual se mantendrá en instalaciones de faena, a disposición de la Autoridad para efectos de inspección.

10.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra

Tabla 10.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra	
Impacto asociado	Alteración de calidad del agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Inspeccionar de forma visual el terreno para monitorear excavaciones y movimientos de tierra en caso de hallazgo Paleontológicos. <u>Descripción:</u> Al momento de realizar el despeje de vegetación y excavaciones de zanjas, se mantendrá una inspección visual de forma constante y en estado de alerta. <u>Justificación:</u> Considerando que el proyecto posee movimientos de tierra asociado a excavaciones y escarpe, se consideran las inspecciones visuales de forma permanente en las actividades de movimientos de tierras, en caso de estar en presencia de hallazgo Paleontológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Al interior del proyecto, específicamente en zonas que se realicen escarpe, excavación de zanjas, entre otros movimientos de tierras.



	<u>Forma:</u> La inspección visual se realizará por un paleontólogo/a o licenciado/a en paleontología, en cada una de las actividades de la fase de construcción, pero con énfasis cuando se realice el despeje de vegetación y las excavaciones. El Titular tendrá presente lo indicado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y procederá de acuerdo con el protocolo indicado por el CMN en su Ord. N°5437 del 18.12.2023. <u>Oportunidad:</u> Los monitoreos serán implementados durante la etapa de construcción, durante a los movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Antes de iniciar cada una de las actividades diarias de construcción, se desarrollará el documento de Análisis de Riesgo del Trabajo (ITR), en donde en uno de los ítems se establecerá la inspección visual, con respecto a posibles hallazgos paleontológicos.
Forma de control y seguimiento	Documentos ATR, el cual se mantendrá en instalaciones de faena, a disposición de la autoridad para efectos de inspección.

10.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

10.2.1. Condición o exigencia: Programa de Control de Emisiones

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia: Programa de Control de Emisiones	
Impacto asociado	Alteración o afectación de RRNN
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> En la respuesta al punto 1.4 de la Adenda Complementaria relacionada a Emisiones Atmosféricas, el Titular indica que, “Se rectifica observación, con el objetivo de no afectar la efectividad de los supresores de polvo, y afectar sectores producto de la alteración de las aguas lluvias, es que se utilizará un nuevo supresor de polvo que detalle desde el fabricante su naturaleza hidrofóbica o resistente al agua desde su aplicación. Algunos ejemplos de estos son el “Supresor de polvo Quimeco”, el cual según las instrucciones del fabricante permiten retener la humedad en tiempos secos y mantienen la impermeabilidad del terreno en tiempos húmedos o lluviosos, teniendo una % de abatimiento del 95% (Fuente: https://quimeco.cl/supresor-de-polvo/)”. Adicionalmente, se actualiza el Compromiso Ambiental Voluntario relacionado a la aplicación de dicho producto, en el Anexo 4.2.2, Tabla 12. CAV - Humectación de caminos y aplicación de Supresor de Polvo. <u>Descripción:</u> Programa de Control de Emisiones <u>Justificación:</u>



	En la zona existen normalmente precipitaciones del orden de 1.235,5 mm anuales, según lo que indica la Dirección Meteorológica de Chile en los datos de precipitación Histórica de la Estación Cañal Bajo de Osorno (https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/historico/aguaCaidaHistoricaMensual/400009). Lo anterior debe también considerarse, con el fin de establecer el efecto de las lluvias sobre la aplicación del producto indicado y su posible afectación sobre los recursos naturales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Zona de aplicación supresor de polvo <u>Forma:</u> En relación al CAV mencionado, el Titular deberá disponer en obra de un “Programa de Control de Emisiones” relacionado al producto indicado, específicamente para las fases de construcción y cierre del proyecto. Dicho programa deberá indicar por lo menos lo siguiente: • Periodo (meses, años) y frecuencia de la aplicación del producto, • Dosis de aplicación del producto. Es importante que quede establecida la dosis necesaria para que se alcance y mantenga el porcentaje de supresión de polvo del 95% indicado por el Titular. • Extensión (m) de la aplicación del producto, de acuerdo a las distancias consideradas para la estimación de las emisiones. Esto debe acreditarse a través de un archivo en formato kmz. • Procedimiento para la aplicación del producto, • Bitácora (indicando fecha y horarios de su aplicabilidad), • Responsables de ejecución del programa, • Seguimiento e indicadores de cumplimiento (dentro de este ítem, deben incluirse por ejemplo registros fotográficos que permitan evidenciar las acciones ejecutadas dentro del programa. Deben presentarse, al menos, fotos y videos mensuales del estado de cada uno de los caminos, con el paso de los vehículos del proyecto). • Otros aspectos que el Titular considere importante incorporar. <u>Oportunidad:</u> El Programa de Control de Emisiones deberá mantenerse en obra en caso de fiscalización por el órgano competente en la materia. A su vez, deberá enviarse un informe tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente como a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos, al finalizar cada una de las fases mencionadas (construcción y cierre), que contenga la recopilación de la información de dicho programa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Concreción del Programa de Control de Emisiones y registros correspondientes
Forma de control y seguimiento	La que indique la Autoridad correspondiente.



11. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Solar Cañal Bajo basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

12. 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 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
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 6.1 “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 7.1.1. Riesgo ante accidentes personales – Tabla 7.1.2. Situación de riesgo o contingencia ante accidentes vehiculares – Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia ante incendios – Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia ante sismos – Tabla 7.1.5. Situación de riesgo o contingencia ante Eventos Meteorológicos Extremos – Tabla 7.1.6. Situación de riesgo o contingencia ante manejo de residuos – Tabla 7.1.7. Situación de riesgo o contingencia atropello de fauna – Tabla 7.1.8. Situación de riesgo o contingencia Afloramiento de Napa – Tabla 7.1.9. Situación de riesgo o contingencia – Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte – Tabla 7.1.10. Situación de riesgo o contingencia Fallas en el sistema del equipo de baterías (BESS)
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 8.1.1. Norma D.S. N°100/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Constitución Política de la República de Chile – Tabla 8.1.2. Norma Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N°20.417 – Tabla 8.1.3. Norma Decreto Supremo N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) – Tabla 8.1.4. Norma D.F.L. N°4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1/82, Ley General de Servicios Eléctricos – Tabla 8.2.1. Norma Decreto N°1 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 8.2.2. Norma: Resolución Exenta N°223



	– Tabla 8.2.3. Norma: Resolución N°844 – Tabla 8.2.4. Norma: Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud – Tabla 8.2.5. Norma: Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente – Tabla 8.2.6. Norma: Decreto Supremo N° 594, de 1999 – Tabla 8.2.7. Norma: Ley N°20.920 – Tabla 8.2.8. Norma: Decreto Supremo N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente – Tabla 8.2.9. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud – Tabla 8.2.10. Norma: Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud – Tabla 8.3.1. Norma Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones – Tabla 8.3.2. Norma: D.S. N° 484 “Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones – Tabla 8.3.3. Norma: D.S. N° 484
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con la comunidad – Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Mejoramiento de Suelo en compensación de uso de suelos agrícolas – Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Protocolo ante eventual afectación de fauna silvestre – Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Mano de obra de un 10% de la comuna – Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones relacionadas a los Planes de Contingencias y Emergencias – Tabla 10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de gestión para cumplimiento del D.S. N° 144/1961, del Ministerio de Salud – Tabla 10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Control de la especie Ulex europaeus (Espinillo o Cacahi) – Tabla 10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Control de Emisiones – Tabla 10.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Medidas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA. – Tabla 10.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de contenido arqueológico previo movimiento de tierras – Tabla 10.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico durante movimientos de tierras – Tabla 10.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido en receptores – Tabla 10.1.13. Compromiso ambiental voluntario:



	Humectación de caminos y aplicación de Supresor de polvo – Tabla 10.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Restitución y restauración del terreno – Tabla 10.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento de parámetros – Tabla 10.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de contenido Paleontológico previo movimientos de tierra – Tabla 10.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra
--	---

JHS/MSA/GBS

<FIRMA_DIREC>

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño

Secretario Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos

