

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Parque Fotovoltaico Caipulli”**

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	10
3.3.1.	Con relación a la DIA	10
3.3.2.	Con relación a la Adenda	10
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	11
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	11
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	11
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	12
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	13
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	13
4.2.	Partes y obras del proyecto	15
4.3.	Acciones del proyecto	26
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	27
4.5.	Mano de obra	28
4.6.	Fase de construcción	28
4.6.1.	Partes, obras y acciones	28
4.6.2.	Suministros básicos	32
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	34
4.6.4.	Emisiones y efluentes	34
4.6.5.	Residuos	38
4.7.	Fase de operación	40
4.7.1.	Partes obras y acciones	40
4.7.2.	Suministros básicos	42
4.7.3.	Productos generados	44
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	44
4.7.5.	Emisiones y efluentes	45



4.7.6.	Residuos	48
4.8.	Fase de cierre.....	50
4.8.1.	Partes, obras y acciones	51
4.8.2.	Suministros básicos	53
4.8.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	54
4.8.4.	Emisiones y efluentes	54
4.8.5.	Residuos	56
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	58
5.1.	Salud de la población	58
5.2.	Recursos naturales renovables.....	58
5.2.1.	Suelo.....	58
5.2.2.	Agua	58
5.2.3.	Aire.....	59
5.2.4.	Biota	59
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	59
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	60
5.5.	Valor ambiental.....	60
5.6.	Valor paisajístico y turístico.....	60
5.7.	Patrimonio cultural.....	60
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	61
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	61
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	66
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	72
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	77
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	79
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	81
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	84
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	84
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	84
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	105
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	105
9.1.1.	Norma D.F.L. N° 458/1975 MINVU, LGUC.	105
9.1.2.	Norma Decreto N° 47/1992 MINVU.....	106
9.1.3.	Resolución N° 77/1996 Plan Regulador Comunal Río Negro	108



9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	108
9.2.1.	Norma D.S. N°144/1961 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	108
9.2.2.	Norma D.S. N°1/2013 Reglamento RETC.	109
9.2.3.	D.S. N° 138/2005 Establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.	109
9.2.4.	Norma D.S. N° 4/1994. Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control	110
9.2.5.	Norma D.S. N° 55/1994 Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.	111
9.2.6.	Norma D.S. N°54/1994 Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica.	111
9.2.7.	Norma D.S. N° 211/1991 Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.	112
9.2.8.	Norma Decreto N° 47/1992 MINVU.....	113
9.2.9.	Norma D.S. N° 38/2011. Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica.	114
9.2.10.	Norma D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario.....	115
9.2.11.	Norma D.S. N° 594/1999. Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	116
9.2.12.	Norma D.S N° 236/1926. Reglamento de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.	117
9.2.13.	Norma D.L. N° 3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola, modificado por ley N° 20.308....	118
9.2.14.	Norma Ley N°20.920 Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.....	120
9.2.15.	Norma D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. 121	
9.2.16.	Norma D.S. N° 43/2015 Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	123
9.2.17.	Norma D.S. N° 160/2008.	125
9.2.18.	Norma D.S. N° 148/2003 Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	126
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	128
9.3.1.	Norma Ley N° 19.300/1994 Ley Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente.....	128
9.3.2.	Norma D.S. N° 40/2012 MMA.....	129
9.3.3.	Norma Ley N° 20.417/2010 MMA	129
9.3.4.	Norma Ley N°21.455/2022 MMA	130
9.3.5.	Norma D.S. N° 30/2013 MMA.....	130
9.3.6.	Norma D.S. N° 31/2013 MMA.....	131
9.3.7.	Norma D.S. N° 5/1998.	131
9.3.8.	Norma Ley N° 19.473.....	132
9.3.9.	Norma Ley N° 17.288.....	133
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	134
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	134
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	134
10.2.1.	Permiso PAS 138: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	134
10.2.2.	Permiso PAS 140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.....	135



10.2.3.	Permiso PAS 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos Peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	136
10.2.4.	Permiso PAS 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 Unidades de Fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	137
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	138
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	138
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente ..	138
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional	139
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario Protección de los Suelos a ser Intervenidos.....	141
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos “disuasores de vuelo”	143
11.1.5.	Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad	144
11.1.6.	Compromiso Ambiental Voluntario: Cerco vivo.....	147
11.1.7.	Compromiso Ambiental Voluntario: Restricción de vehículos pesados en horarios punta.....	147
11.1.8.	Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de gestión de ruido.	148
11.1.9.	Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Emisiones y Reducción de Polvo	149
11.1.10.	Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo y Control de Niveles de Ruido para la Protección del Sapito de Cuatro Ojos durante la Fase de Construcción	150
11.2.	Condiciones o exigencias	151
11.2.1.	Condición o exigencia: Plan de control y extinción de incendios en estaciones BESS.	151
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	153
12.1.	Participación ciudadana informada	153
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	153
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	154



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Parque Fotovoltaico Caipulli”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Energía Renovable Diamante SpA
Domicilio	Av. Pdte Kennedy 7900 of 601, Vitacura, Región Metropolitana
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	José Antonio Larraín Riesco
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Av. Kennedy 7900 oficina 601, Vitacura, Región Metropolitana

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la generación de energía eléctrica mediante el uso de tecnologías que emplean fuentes de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), en particular, la radiación solar. De esta forma, se contempla la operación de un parque fotovoltaico de potencia instalada de 12,25 MW que aportará con 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional, contemplando un sistema de almacenamiento por medio de baterías, con el propósito de inyectar dicha energía durante los periodos de mayor demanda.
Descripción general del proyecto	El Proyecto comprende la construcción y operación de una nueva central solar fotovoltaica de 12,25 MW de potencia instalada que proveerá de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional. Se emplazará en el predio Rol 332-1, nombre del predio “Caipulli”, área rural de la comuna de Río Negro, provincia de Osorno, Región de Los Lagos, y ocupará una superficie aproximada de 18,52 ha. Esta Planta estará conformada por 20.250 paneles de 605 Wp, los cuales generarán 12,25 MW de potencia instalada. La inyección de energía será 9 MW de potencia nominal. El parque fotovoltaico tendrá 2 centros de transformación de potencia unitaria de 4.500 kVA, montado sobre una losa de hormigón armado e instalado directamente sobre el suelo. El objetivo de transformador es elevar el voltaje de salida de los inversores al nivel apropiado para la distribución de energía. Se considera, además, la instalación de un total de 36 inversores de 300kw cada uno, ubicados frente a los trackers a los cuales se conectan dichos inversores. El proyecto contará con un sistema de almacenamiento de energía por medio de baterías denominado BESS (Battery Energy Storage System) que permitirá acumular la energía excedente que sea generada, de manera de contar con disponibilidad del recurso cuando su demanda así lo requiera. El sistema consiste en un total de 16 contenedores marítimos, instalados sobre apoyos de hormigón, donde se encontrarán los racks de baterías, las unidades PCS para el control del sistema, los inversores inteligentes, transformadores de potencia y las celdas de protección que permitirán almacenar parte de la energía generada por el parque y liberarla al sistema por un periodo de 4 horas promedio. Además, cada contenedor incluye un sistema activo de control de temperatura y extinción de



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	incendios. El Proyecto se conectará a las redes de SOCOEPA, específicamente al alimentador existente justo a un costado del cierre perimetral del Proyecto. La energía será evacuada a través de una línea eléctrica compuesta por un tramo soterrado (689,60 m) y un tramo aéreo (97 m), empleando conductor Aluminio desnudo con una sección de 107 mm² y conductor de Cobre Aislado XLPE con una sección 95 mm², respectivamente, y empalmándose al poste N°101118.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c) Centrales generadoras de energías mayores a 3 MW del artículo 10 de la Ley N° 19.300 y del artículo 3 del D.S. N° 40/2013 del MMA.		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD \$ 15.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Tomando en consideración lo indicado en el artículo 16 del D.S. N° 40/2013 del MMA, se informa que la gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del Proyecto, da cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, corresponde a la actividad Preparación del terreno. Dicha actividad será considerada como inicio de la ejecución del Proyecto para efectos del artículo 25 ter de la Ley N° 19.300.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
	☐	☒	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
	☐	☒	
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	
	☐	☒	

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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Energía Renovable Diamante SpA	16/02/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de admisibilidad	20241000137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/02/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20241010257	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/02/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20241010259	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/02/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20241010258	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/02/2024
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	20241010277	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/03/2024
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	20241010370	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/03/2024
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20241010280	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/03/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	20241010356	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	23/02/2024
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/03/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202410103104	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	05/04/2024
Oficio cita a (los) OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	20241010277	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/03/2024
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA .	20241010633	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/03/2024
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20241000195	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	16/05/2024
Adenda	NA	Energía Renovable Diamante SpA	09/08/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202410102 238	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	12/08/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202410103 256	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	13/09/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202410001 211	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	13/09/2024
Adenda Complementaria	NA	Energía Renovable Diamante SpA	20/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202410102 347	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/12/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	202410001 257	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/12/2024

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	
CONADI, Región de Los Lagos	
CONAF, Región de Los Lagos	
Consejo de Monumentos Nacionales	
DGA, Región de Los Lagos	
Dirección de Vialidad, Región de Los Lagos	



DOH, 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
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Ilustre Municipalidad de Río Negro
Gobierno Regional, Región de Los Lagos
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Consejo de Monumentos Nacionales

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
386	DGA, Región de Los Lagos	12/03/2024
404	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	08/03/2024
148	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	14/03/2024
5045/2024	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	15/03/2024
8012/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	20/03/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 149	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19/03/2024
56	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	14/03/2024
79	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	25/03/2024
1424	Consejo de Monumentos Nacionales	25/03/2024
451	Ilustre Municipalidad de Río Negro	02/04/2024
410	DOH, Región de Los Lagos	4/04/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
14933 / 2024	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	23/08/2024
1614	DGA, Región de Los Lagos	26/08/2024
178	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	29/08/2024
172	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	29/08/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 440	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09/09/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
135/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	09/01/2025



37/2025	SAG, Región de Los Lagos	15/01/2025
---------	--------------------------	------------

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
213350	SEC, Región de Los Lagos	01/03/2024
15-EA/2024	CONAF, Región de Los Lagos	12/03/2024

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
404	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	08/03/2024
Fundamento		
- El pronunciamiento del Gobierno Regional de Los Lagos sobre la compatibilidad territorial del proyecto "Parque Fotovoltaico Caipulli" se centró en su alineación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, identificando errores en la <i>DIA</i>. En particular, señaló que la <i>DIA</i> analizó incorrectamente la <i>Política Regional de Fomento Productivo, Emprendimiento e Innovación (2021-2026)</i>, correspondiente a la región de Los Ríos, y no a Los Lagos, haciendo que esta política fuera irrelevante para el área de influencia del proyecto. Además, se identificaron errores en las fechas asociadas a la <i>Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)</i>, que también correspondían a Los Ríos. A pesar de estas observaciones, el informe del proyecto fue aprobado por mayoría absoluta. - En la <i>Adenda</i>, el Titular reconoció los errores señalados, confirmando que la política regional mencionada no aplica al proyecto, y corrigió las fechas del <i>ERD</i> de Los Lagos, que está vigente hasta 2030 y fue publicado en mayo de 2021. Asimismo, actualizó el análisis en el Anexo 7 de la <i>Adenda</i>, incluyendo las políticas y planes relevantes de desarrollo regional y comunal, y subrayó que el proyecto no genera restricciones para la implementación de los planes de desarrollo regional. Estas respuestas muestran un enfoque correctivo por parte del titular para abordar las inquietudes específicas del Gobierno Regional y asegurar que la evaluación del proyecto se alinee con las políticas y planes de desarrollo pertinentes.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
451	Ilustre Municipalidad de Río Negro	02/04/2024
Fundamento		
La <i>Ilustre Municipalidad</i> de Río Negro expresó diversas observaciones sobre la compatibilidad territorial del proyecto "Parque Fotovoltaico Caipulli", las cuales fueron respondidas en detalle por el Titular en la <i>Adenda</i>. Entre las principales observaciones, la municipalidad solicitó que se evaluara la compatibilidad del proyecto con el <i>Plan Regulador Comunal</i> y/o el <i>Plan Seccional</i>, así como una actualización del análisis del <i>Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)</i>, dado que la <i>Declaración de Impacto Ambiental (DIA)</i> utilizó el documento correspondiente al periodo 2013-2017 en lugar del vigente 2023-2028. También se requirió que se detallara cómo el proyecto se alinea con los objetivos estratégicos del <i>PLADECO</i> actual. En su respuesta, el titular aclaró que el proyecto está ubicado en terreno privado destinado a actividades agrícolas, específicamente pastoreo, y que no requiere intervención en áreas públicas ni construcción de nueva infraestructura, ya que se utilizarán caminos existentes. Respecto al <i>PLADECO</i>, el titular reconoció el error en el análisis inicial y presentó una actualización basada en el documento 2023-2028. En esta actualización, se incluyeron la visión y misión del <i>PLADECO</i> actual, destacando cómo el proyecto contribuye a sus objetivos estratégicos, especialmente en lo relacionado con el respeto al medio		



ambiente y la generación de energía limpia.

Además, el titular enfatizó que el proyecto no genera restricciones para la implementación de los planes de desarrollo comunal y que no hay conflictos con los objetivos locales. Por el contrario, el titular destacó que el proyecto se alinea con la meta de "entregar calidad de vida a una comunidad participativa que respeta y protege el medio ambiente", aportando a la comuna con una fuente de energía renovable y sostenible. Con estas respuestas, el titular abordó de manera exhaustiva las inquietudes planteadas por la municipalidad, demostrando la compatibilidad territorial del proyecto.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
404	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	08/03/2024
Fundamento		
- El Gobierno Regional de Los Lagos emitió un pronunciamiento sobre la alineación del proyecto "Parque Fotovoltaico Caipulli" con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, señalando errores en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Entre las observaciones, destacó que el análisis del proyecto utilizó incorrectamente la Política Regional de Fomento Productivo, Emprendimiento e Innovación (2021-2026), correspondiente a la región de Los Ríos y no a Los Lagos, lo que la hace irrelevante para el área de influencia del proyecto. Asimismo, se identificaron errores en los años asociados a la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), que correspondían también a Los Ríos. Pese a estos errores, el Gobierno Regional aprobó el informe del proyecto por mayoría absoluta. - En respuesta, el titular reconoció y corrigió los errores señalados, confirmando que la mencionada política no tiene relación con el área de influencia del proyecto y actualizando las fechas correctas del ERD de Los Lagos, que está vigente hasta 2030 y fue aprobado en mayo de 2021. Además, presentó un análisis actualizado en el Anexo 7 de la Adenda, incluyendo las políticas, planes y programas relevantes a nivel regional y comunal. También enfatizó que el proyecto no restringe la implementación de los planes de desarrollo regional. Con estas correcciones, el titular subsanó las observaciones planteadas por el Gobierno Regional.		

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
451	Ilustre Municipalidad de Río Negro	02/04/2024
Fundamento		
La <i>Ilustre Municipalidad</i> de Río Negro emitió un pronunciamiento señalando que la <i>Declaración de Impacto Ambiental (DIA)</i> del proyecto "Parque Fotovoltaico Caipulli" utilizó una versión desactualizada del <i>Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)</i> 2013-2017, en lugar del vigente 2023-2028, y solicitó una actualización del análisis que demostrara la alineación del proyecto con los objetivos estratégicos del plan actual. En respuesta, el Titular reconoció el error y presentó en la <i>Adenda</i> un análisis actualizado basado en el <i>PLADECO</i> 2023-2028. Este análisis incluyó la visión y misión del plan, destacando su enfoque en la calidad de vida, la protección del medio ambiente, y el desarrollo intercultural e infraestructural en la comuna. El titular señaló cómo el proyecto se alinea con objetivos específicos del <i>PLADECO</i>, como la reducción del desempleo comunal mediante la contratación de mano de obra local, y enfatizó que no genera restricciones para otros objetivos, como la mejora de la conectividad comunal. Además, aseguró que el proyecto no interfiere con los planes de desarrollo local y contribuye al bienestar de la comuna		



mediante la generación de energía limpia. De esta manera, el titular abordó y resolvió las observaciones de la municipalidad, asegurando la compatibilidad del proyecto con el *PLADECO* vigente.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 2025101028 del Comité Técnico, de fecha 09/01/2025.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

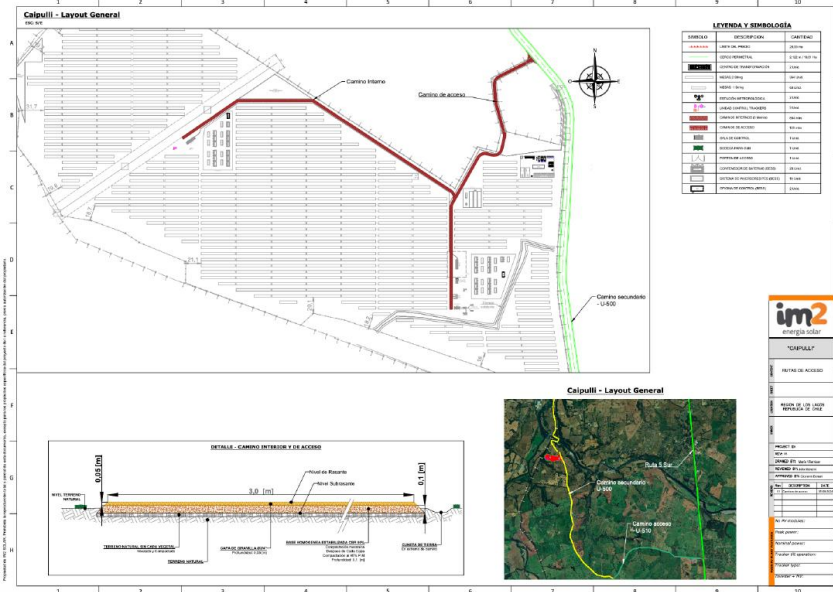
Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	De acuerdo al Capítulo 1 de la <i>DIA</i> , el Proyecto se emplazará en la comuna de Río Negro, provincia de Osorno, Región de Los Lagos. Específicamente, al interior del predio Rol 332-1, nombre del predio “Caipulli”, con 20,00 ha totales.	
Justificación de la localización	Según el Capítulo 1 de la <i>DIA</i>, la zona de emplazamiento del proyecto resulta muy favorable para la instalación de un parque fotovoltaico dado el cumplimiento de las siguientes razones: • Recurso de radiación propicio para la generación de energía. • Disponibilidad de conexión y ubicarse cercano a la red eléctrica de distribución existente. • Terreno con una topografía propicia para la implantación de sistemas fotovoltaicos. • Proximidad a poblaciones existentes, que permitirán el aprovisionamiento de la planta de materiales y servicios. • Caminos de acceso cercano a rutas de alto tránsito (Ruta 5). • Compatibilidad con los instrumentos de planificación territorial.	
Superficie	El Proyecto Fotovoltáico Caipulli, ocuparán una superficie aproximada de 18,52 ha al interior del predio denominado “Caipulli”.	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del área de ubicación del Proyecto se presentan en la siguiente tabla:	
	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 H18S
		Este
		Norte
	1	653.616,666
	2	653.610,491
	3	653.587,295
	4	653.559,219
	5	653.204,868
	6	653.134,024
		5.499.910,781



7	653.120,247	5.499.887,818
8	653.103,012	5.499.875,902
9	653.094,234	5.499.873,169
10	653.060,018	5.499.840,474
11	653.007,147	5.499.779,439
12	653.028,151	5.499.750,379
13	653.032,413	5.499.724,628
14	653.032,413	5.499.691,723
15	653.042,104	5.499.658,090
16	653.074,196	5.499.603,061
17	653.110,268	5.499.597,315
18	653.152,481	5.499.581,816
19	653.169,557	5.499.570,451
20	653.227,112	5.499.546,784
21	653.226,908	5.499.520,301
22	653.368,316	5.499.468,255
23	653.384,005	5.499.482,588
24	653.422,642	5.499.474,368
25	653.600,781	5.499.414,415
26	653.636,151	5.499.397,719
27	653.638,324	5.499.384,301
28	653.635,396	5.499.371,798
29	653.711,532	5.499.342,083
30	653.703,498	5.499.386,256
31	653.702,401	5.499.392,158
32	653.699,549	5.499.415,284
33	653.692,235	5.499.464,788
34	653.689,603	5.499.479,151
35	653.686,449	5.499.505,896



	<table><tr><td>36</td><td>653.685,427</td><td>5.499.544,257</td></tr><tr><td>37</td><td>653.686,304</td><td>5.499.565,115</td></tr><tr><td>38</td><td>653.695,456</td><td>5.499.689,752</td></tr><tr><td>39</td><td>653.623,131</td><td>5.499.707,362</td></tr></table>	36	653.685,427	5.499.544,257	37	653.686,304	5.499.565,115	38	653.695,456	5.499.689,752	39	653.623,131	5.499.707,362
36	653.685,427	5.499.544,257											
37	653.686,304	5.499.565,115											
38	653.695,456	5.499.689,752											
39	653.623,131	5.499.707,362											
Caminos o vías de acceso	El acceso al área del Proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli se realiza directamente desde la ruta U-500 (la cual conecta la localidad de Río Negro con Osorno), aproximadamente a 6,3 kilómetros en dirección Sur desde Osorno, en donde se ubica el portón de acceso al proyecto.  Referencia: Figura 3 Adenda.												
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Adenda y Adenda Complementaria.												

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Paneles Fotovoltaicos	Los paneles fotovoltaicos son equipos diseñados para convertir la energía solar (fotones) en energía eléctrica. Están compuestos por celdas fotovoltaicas monocristalinas, las cuales pueden configurarse en	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.

serie o paralelo. Estas celdas están protegidas por una lámina o cristal que las resguarda de factores climáticos, objetos suspendidos y otros riesgos.

Características principales de los módulos fotovoltaicos:

- Marco de aluminio: Proporciona rigidez mecánica.
- Junta: Protege contra agentes atmosféricos como humedad y salinidad.
- Vidrio solar: Normalmente templado.
- Encapsulado: Brinda protección contra la humedad.
- Aislamiento eléctrico y sello: Previene la entrada de humedad.
- Caja de conexión y diodos de protección.
- Cable y conectores: Facilitan el enlace con otros módulos.

Cada módulo fotovoltaico está compuesto por los siguientes materiales:

- 82% vidrio.
- 12% aluminio.
- 2% silicio.
- 4% caja de conexión, conexiones internas y cables.

Estos componentes están encapsulados y sellados herméticamente para formar el módulo fotovoltaico. Cabe destacar que ni los paneles ni sus componentes se clasifican como residuos peligrosos, por lo que los paneles retirados por deterioro pueden ser reciclados según las normativas europeas aplicables.

Parámetros técnicos del panel fotovoltaico:

Parámetro	Valor
Tipo de célula	Monocrystalina
Potencia nominal (P _{máx})	605 Wp
Voltaje en circuito abierto (V _{oc})	52,44 V
Voltaje máximo peak (V _{mp})	43,31 V
Corriente de cortocircuito (I _{sc})	14,67 A
Corriente máxima peak (I _{mp})	13,97 A



	<table><tr><td>Temperatura funcionamiento de</td><td>-40°C ~ +85°C</td></tr><tr><td>Voltaje máximo del sistema</td><td>1500 VDC</td></tr><tr><td>Temperatura nominal de la célula</td><td>45±2°C</td></tr><tr><td>Medidas (mm)</td><td>2335 x 1134 x 30 mm</td></tr><tr><td>Peso</td><td>33 kg</td></tr><tr><td>Eficiencia del panel</td><td>22,85%</td></tr></table>	Temperatura funcionamiento de	-40°C ~ +85°C	Voltaje máximo del sistema	1500 VDC	Temperatura nominal de la célula	45±2°C	Medidas (mm)	2335 x 1134 x 30 mm	Peso	33 kg	Eficiencia del panel	22,85%		
Temperatura funcionamiento de	-40°C ~ +85°C														
Voltaje máximo del sistema	1500 VDC														
Temperatura nominal de la célula	45±2°C														
Medidas (mm)	2335 x 1134 x 30 mm														
Peso	33 kg														
Eficiencia del panel	22,85%														
Estructuras de soporte	El proyecto contempla la instalación de estructuras metálicas de seguidores solares de un eje horizontal, equipadas con un motor para el seguimiento del sol. Estas estructuras serán hincadas directamente en el suelo utilizando un rotomartillo. En casos donde esto no sea factible, se realizará una perforación previa y, de ser necesario, se usará una mezcla para micropilotes para la cimentación. La profundidad de hincado máxima estimada es de 1,5 metros, ajustándose según las características del suelo y la carga a soportar. Se instalarán 335 seguidores horizontales con una inclinación de 0° y capacidad de rotación Este-Oeste de hasta ±55°. Sobre estos se montarán 472 cadenas (<i>strings</i>) con un total de 20.250 paneles fotovoltaicos dispuestos en serie y orientados hacia el norte geográfico. Las estructuras tendrán una separación de 6 metros dentro de cada bloque, minimizando las pérdidas por sombras. Además, la altura entre el borde inferior de los paneles y la superficie del terreno será de entre 1,1 y 1,5 metros, lo que facilitará tanto las tareas de limpieza como el mantenimiento de la vegetación herbácea durante la fase de operación.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.												
Cajas de nivel	Los puntos de conexión corresponden a los lugares donde convergen los conductores de las agrupaciones de paneles fotovoltaicos, permitiendo dirigir la energía generada hacia los inversores. Estos puntos no solo canalizan la energía, sino que también ofrecen protección a los paneles ante posibles fallas, como cortocircuitos. Estos equipos están diseñados con objetivos específicos. En primer lugar, buscan garantizar rapidez y simplicidad en el cableado, facilitando el proceso de instalación y mantenimiento. Además, evitan la inversión del flujo de corriente entre	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.												



	bloques conectados cuando uno de ellos se encuentra sombreado, asegurando la continuidad y eficiencia del sistema. Por último, ofrecen protección individual a cada panel, previniendo daños por sombras parciales que puedan ocurrir bajo circunstancias especiales.		
Centros de transformación	Los equipos encargados de transformar la corriente continua generada por los paneles fotovoltaicos en corriente alterna son esenciales para inyectar la energía en las redes de distribución. El proyecto contempla la instalación de dos transformadores de 4.500 kVA, diseñados para cumplir con las normativas de seguridad vigentes y equipados con sistemas avanzados de medición y monitoreo. Estos sistemas incluyen operación automatizada, monitoreo de aislamiento en el lado DC, capacidad de análisis remoto de datos, cuadro y transformador de servicios auxiliares, así como una conexión a tierra para garantizar la seguridad y la eficiencia operativa. Los transformadores desempeñan un papel crucial al aumentar la tensión de salida de los inversores antes de su conexión a la red interna de media tensión, que operará a 13,2 kV. Esta red será construida específicamente para evacuar la energía generada hasta el punto de conexión con el alimentador de distribución existente. Para ello, se instalarán dos centros de transformación, cada uno con un área de 36 m², utilizando transformadores montados a nivel de superficie (<i>Pad Mounted</i>), que serán colocados sobre una extensión de la fundación de la estación. En términos técnicos, los transformadores tienen una potencia AC de 4.500 kVA a 40°C y 2.960 kVA a 50°C, con una corriente máxima DC de 2.482,7 A. Su eficiencia mínima alcanza el 99,465%. Cada transformador tiene unas dimensiones de 6.058 x 2.896 x 2.438 mm y puede operar a una altitud máxima de 2.000 msnm, con un peso inferior a 15.000 kg. Estas especificaciones garantizan su capacidad para soportar las exigencias del proyecto y asegurar un rendimiento confiable y eficiente.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Inversores	El inversor es un dispositivo eléctrico esencial que convierte la corriente continua generada por los paneles fotovoltaicos en corriente alterna a una frecuencia específica. Esto se logra mediante un puente IGBT que produce pulsos secuenciales en la corriente continua, generando una onda sinusoidal que constituye la corriente alterna. El inversor opera con un sistema de seguimiento del punto de máxima potencia (<i>Maximum Power Point Tracking</i> , MPPT),	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.



	optimizando constantemente los valores de entrada de intensidad y tensión para maximizar la eficiencia del sistema. Este dispositivo incorpora un sistema de control que permite gestionar la potencia inyectada y ajustar el factor de potencia según las necesidades. También cuenta con un sistema de monitorización que proporciona acceso a las variables del sistema y un sistema de comunicación que permite realizar un seguimiento remoto del funcionamiento del inversor. Para el proyecto, se considera la instalación de 36 unidades de inversores. Dado que la operación del inversor genera un aumento de temperatura debido a la electrónica de potencia y las condiciones ambientales, cada unidad cuenta con un sistema de ventilación forzada para disipar el calor y evitar desconexiones por sobrecalentamiento. Las especificaciones técnicas de los inversores incluyen 28 entradas de corriente continua (DC), 6 seguidores de máxima potencia (MPPT) con una corriente máxima de 65 A y un voltaje de entrada máximo de 1.500 VDC. En cuanto a la salida, la potencia nominal es de 300 kW, con una potencia máxima de 330 kW y un voltaje nominal de 800 VAC. Cada inversor tiene dimensiones de 1.048 x 750 x 395 mm, un peso de 112 kg y puede operar a una altitud máxima de 4.000 metros sobre el nivel del mar. Estas características aseguran la capacidad de los inversores para cumplir con las exigencias operativas del proyecto.		
Línea de transmisión de media tensión	La energía generada por el proyecto será evacuada mediante una línea eléctrica de 23 kV que incluye un tramo subterráneo de aproximadamente 689,60 metros y un tramo aéreo de 97 metros dentro del predio, utilizando un total de 32 postes. Esta línea se conectará al alimentador de distribución existente “Manuel Montt”, operado por la empresa SOCOEPA. Todas las obras de conexión al alimentador se realizarán en coordinación con la distribuidora y conforme a la norma técnica de conexión (NTCO_PMGD) de junio de 2019. Para la construcción de la línea eléctrica proyectada, se requerirán aproximadamente 6 postes de hormigón de 11,5 metros de altura, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas necesarias para su correcto funcionamiento.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Cableado AC sosterreado	La evacuación de la energía producida por el	Permanente	Construcción,



	proyecto se realizará mediante un cableado soterrado, tanto en baja tensión (690 V) como en media tensión (23 kV). Los conductores serán instalados en zanjas con una profundidad y un ancho de hasta 0,6 metros. El tramo de la línea en media tensión tendrá una longitud aproximada de 689,60 metros y utilizará tres conductores de cobre protegido con aislamiento XLPE y una sección de 95 mm².		Operación y Cierre.
Cableado AC aéreo.	El tramo proyectado para la evacuación de la potencia en media tensión desde la planta fotovoltaica hasta el punto de conexión con la red de distribución existente tiene una longitud de 97 metros y utiliza un conductor trifásico de aluminio protegido con una sección de 107 mm². En el punto de conexión entre el parque fotovoltaico y la red de distribución se instalarán los siguientes equipos sobre las estructuras de soporte: sistema de medidas, transformador de servicios auxiliares, reconector, relé, fusibles, pararrayos y desconectores.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS)	La generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, como la solar, está condicionada por la disponibilidad del recurso, que varía durante el día debido a factores como la falta de radiación solar, el período nocturno, sombra topográfica o nubosidad. Asimismo, la energía eléctrica inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) dependerá de la demanda energética, la cual también fluctúa. Esto puede generar escenarios en los que la producción de energía sea mayor a la demanda o, por el contrario, periodos sin generación suficiente durante picos de demanda, como en la noche. Para optimizar el uso de la energía generada y reducir pérdidas, el proyecto considera implementar un Sistema de Almacenamiento de Energía con baterías (<i>Battery Energy Storage System</i>, BESS). Este sistema permite acumular la energía excedente generada para liberarla cuando la demanda lo requiera, logrando así mayor eficiencia en el uso del recurso energético. La infraestructura del sistema BESS consistirá en 26 contenedores marítimos de 20 pies, instalados sobre 6 apoyos de hormigón cada uno, que albergarán las baterías. Además, incluirá 18 grupos de equipos PCS (inversores/rectificadores, transformadores de potencia y celdas de media tensión) de 15 m² para el control del sistema. El BESS tendrá la capacidad de almacenar energía y liberarla al sistema por un promedio de 4 horas.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.



	El área destinada para el BESS se ubicará dentro del polígono del parque fotovoltaico, cercana a los centros de transformación, y será adecuada para alojar los contenedores y las unidades de control. Los contenedores serán preensamblados en fábrica, requiriendo únicamente conexiones eléctricas y anclajes durante la instalación. Las baterías, que constituyen el mayor volumen dentro de cada contenedor, son el componente principal donde se realiza la conversión de energía eléctrica en química y viceversa. Cada contenedor de baterías tendrá 10 racks, cada uno compuesto por 8 packs que contienen 48 celdas de baterías, lo que dará un total de 99.840 celdas de baterías para el parque fotovoltaico. Este diseño permite una gestión eficiente y flexible de la energía generada. El sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS) del Proyecto Fotovoltaico Caipulli cuenta con un sistema de supresión de incendios integrado, diseñado para abordar eficazmente los riesgos de incendio asociados a baterías de ion-litio. Este sistema garantiza un alto nivel de seguridad frente a incendios, cumpliendo con los estándares establecidos y mitigando los riesgos de propagación y de impactos ambientales o de seguridad operativa. Según el Apéndice 1. Sistema de supresión de fuego y mantenimiento térmico BESS del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, este sistema incluye características clave: • Sistema de detección y monitoreo: Equipado con sensores de gas inflamable, humo y temperatura, los cuales activan alarmas sonoras y visuales al detectar un incendio incipiente. • Sistema de extinción de incendios: Utiliza gases extintores como Novec1230 o FM200, almacenados en cilindros de 38L, los cuales se liberan automáticamente tras detectarse un incendio. • Control de supresión de fuego: Una vez activado, el sistema inicia una cuenta regresiva ajustable de hasta 30 segundos antes de liberar el agente extintor, brindando tiempo para evaluar la emergencia. • Mecanismos de aislamiento y seguridad: En caso de incendio, el sistema desconecta automáticamente el circuito principal de DC-		
--	---	--	--



	DC, apaga los ventiladores y el aire acondicionado, minimizando el riesgo de propagación del fuego. • Resistencia al fuego del contenedor: El BESS tiene una resistencia al fuego de una hora, ampliable a dos horas mediante la instalación de un sistema de manguera seca y cabezales de rociadores. • Sistema de extracción de gases: Integra un escape de hidrógeno para evitar acumulaciones peligrosas de gases inflamables dentro del contenedor. De acuerdo con la Tabla 4-7. Especificaciones técnicas del sistema de almacenamiento de energía BESS de la DIA, el sistema incorpora cabezales de rocío intenso como medida estándar y cabezales de rociadores fusionados como opción adicional para aumentar la protección. Asimismo, cuenta con un sistema de prevención de explosiones conforme a NFPA69 y ventilación de gases IDLH para manejar gases peligrosos generados durante incendios. La refrigeración líquida de las cámaras de baterías también reduce riesgos de sobrecalentamiento. Además, el Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria complementa estas medidas con protocolos para emergencias en los contenedores BESS, incluyendo capacitaciones periódicas al personal operativo, simulacros y monitoreo constante. Estas acciones aseguran que cualquier incidente sea gestionado de manera eficiente, conforme a los procedimientos establecidos. Finalmente, este sistema está diseñado para prevenir y controlar el fenómeno de <i>Thermal Runaway</i>, una reacción exotérmica descontrolada que puede provocar incendios autosostenidos durante horas en las celdas o módulos. Las medidas descritas permiten minimizar los riesgos y garantizar la seguridad tanto del personal como de las instalaciones del proyecto. No obstante, se recomienda realizar una evaluación detallada de la cantidad necesaria de agente extintor según la carga combustible y el tiempo de aplicación, para optimizar la respuesta ante emergencias.		
Sala de control	La instalación incluye una sala de control modular de 15 m ² donde se ubicarán los equipos de comunicación y control necesarios para operar y monitorear la planta fotovoltaica de manera remota.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.



	Esta sala estará equipada con un sistema SCADA (<i>Supervisor Control And Data Acquisition</i>), que permitirá supervisar la instalación mediante un acceso web, asegurando el correcto funcionamiento de la planta. El sistema SCADA cumple funciones clave, como la detección y notificación remota de fallos o anomalías, el control remoto de los interruptores principales, el monitoreo del estado de los equipos de mando y protección (interruptores, fusibles, entre otros) y el registro de datos para el análisis de los parámetros operativos de la planta. Además, el centro de control albergará las celdas de protección tanto de corriente continua como de corriente alterna. Estas celdas son esenciales para proteger las instalaciones de media y baja tensión, actuando y aislando los equipos en caso de fallas eléctricas, garantizando la seguridad y estabilidad del sistema.		
Cerco Perimetral	El recinto donde se ubicará el Proyecto será cercado en todo su perímetro mediante una malla metálica de acero galvanizado. La altura aproximada de 2,1 m, instalada a través de una inserción directa en el suelo a una profundidad no menor a 0,35 m. El acceso a la instalación fotovoltaica será mediante una puerta de acceso también de acero galvanizado, con puertas dobles de 2,1 m de altura desde el nivel del suelo. Con el fin de otorgar protección, tanto al personal propio del parque solar, como al externo a ella, se contempla la instalación de una señalización adecuada, que indique la ubicación de las obras y los riesgos asociados.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Caminos internos	El Proyecto contempla 1.723 m de caminos internos de 3 m de ancho. Estos corresponderán a una superficie de tierra nivelada y compactada, con la finalidad de lograr una forma similar al camino de acceso. Los caminos internos servirán para desplazarse por el parque fotovoltaico en las actividades de mantenimiento y limpieza durante la fase de operación.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Bodega de almacenamiento	Se contempla 1 contenedor de 20 pies, el cual será utilizado como bodega de almacenamiento de repuestos para la mantención del parque fotovoltaico y baño, el almacenamiento contempla de materiales, herramientas y residuos, cuyo objetivo será acopiar temporalmente los materiales, herramientas generen durante la fase operación.	Permanente	Operación
Bodega de residuos	Durante la fase de construcción, se instalará una bodega modular para residuos peligrosos (RESPEL)	Permanente	Construcción



peligrosos	de aproximadamente 2,6 m², diseñada conforme a las disposiciones técnicas establecidas en el artículo 33 del D.S. N° 148/2004. Debido al manejo limitado de RESPEL durante esta etapa, la bodega tendrá capacidad para almacenar hasta 4 tambores de residuos peligrosos. La bodega cuenta con resistencia al fuego RF-90 y una bandeja de contención interna con capacidad de 220 litros. Además, incluye un extintor, una porta hojas de seguridad (HDS), señalización y clasificación conforme a la norma NCh 2190 Of.2019, y un kit antiderrame. Esta instalación funcionará como centro de acopio temporal para los RESPEL y permanecerá operativa durante toda la fase de construcción, garantizando el manejo adecuado de estos residuos.		
Sistema de filtración	Para satisfacer las necesidades sanitarias del personal permanente que se hará cargo de la mantención del cultivo durante la fase de operación, se habilitará un sistema de alcantarillado particular conectado a una fosa séptica con drenes de infiltración, ya que el sector no cuenta con red de alcantarillado público	Permanente	Operación
Zonas de acopio	El proyecto contempla diversas áreas de acopio destinadas al almacenamiento temporal de materiales y residuos durante las fases de construcción y cierre. Estas incluyen: • Un área de acopio de material eléctrico de 1.400 m² para almacenar los insumos requeridos para conexiones eléctricas. • Un área de acopio de módulos fotovoltaicos de 1.600 m², destinada a almacenar los paneles antes de su instalación. • Un área de acopio de estructuras de 1.300 m² para el almacenamiento de las estructuras de soporte de los paneles. Además, se han habilitado zonas específicas para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, cada una con una superficie de 100 m²: • Acopio de madera, clasificada como residuo no peligroso. • Acopio de plástico, para residuos plásticos no peligrosos. • Acopio de fierro, destinado a residuos metálicos no peligrosos.	Temporal	Construcción y Cierre.
Batea de residuos de la construcción	Se habilitará un sector para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, correspondientes a restos de materiales de construcción, embalaje, entre otros, a en conformidad con lo establecido por el artículo 18 del D.S. N° 594/2000 del MINSAL.	Temporal	Construcción y Cierre.



	El área será cercada con malla ACMA o similar con una puerta de ingreso. En su interior se almacenarán los residuos industriales no peligrosos. Estos materiales se ordenarán en contenedores y se segregarán para su reutilización (cuando sus condiciones lo permitan) o disposición final en sitios autorizados. Estos residuos serán retirados mensualmente por una empresa externa, debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para el desarrollo de estas actividades. Esta bodega tendrá una superficie de 12 m ² .		
Bodega de almacenamiento de materiales	Se instalará una bodega modular destinado al almacenamiento de materiales de construcción y desmantelamiento. Esta bodega contará con una superficie de 15 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Estanque de combustible	El proyecto contará con un estanque de combustibles portátil equipado con un sistema de autocontención de derrames con una capacidad del 110%. Este estanque tendrá una capacidad máxima de 1.000 litros y se destinará al abastecimiento de la maquinaria utilizada en las faenas. Para su instalación, se ha considerado una superficie aproximada de 2 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Zona de carga y descarga	Área exclusiva destinada a la carga y descarga de combustible y materiales para los vehículos y maquinaria utilizados en las faenas. Esta zona estará equipada con un kit antiderrame y será abastecida por camiones tanque. Contará con una superficie de 60 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Zona de Estanques de Agua	Se considerarán tres estanques con una capacidad de 3,4 m ³ cada uno, destinados al suministro de agua para baños y lavamanos. Cada estanque ocupará una superficie de 2,4 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Zona segura y punto de encuentro	Se habilitará una zona de seguridad con una superficie de 68 m ² , destinada a reunir a los trabajadores en caso de emergencia.	Temporal	Construcción y Cierre.
Oficina de vigilancia	Se contempla la habilitación de una caseta tipo modular de vigilancia y control de ingreso a la faena, la cual tendrá una superficie de 7,5 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Estacionamiento	Se habilitarán 10 estacionamientos para vehículos menores, camionetas, minibuses y, en menor medida para maquinaria. Éstos se encontrarán demarcados.	Temporal	Construcción y Cierre.
Generadores eléctricos	La energía eléctrica requerida para la fase de construcción será provista por dos (2) equipos electrógenos de 30 kVA, para abastecer las oficinas de energía eléctrica y otras para reserva en caso de emergencias.	Temporal	Construcción y Cierre.
Oficinas	Corresponderán a 2 contenedores modulares, donde se desarrollarán las actividades administrativas de la obra, las cuales tendrá una superficie de 15 m ² cada una.	Temporal	Construcción y Cierre.



Área de residuos domiciliarios y asimilables	Se habilitará un área de 12 m ² destinada al almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables. Esta zona contará con un contenedor plástico de 120 litros de capacidad, equipado con bolsa y tapa para garantizar el manejo adecuado de estos residuos.	Temporal	Construcción y Cierre.
Taller	Se habilitará un taller destinado a la preparación y armado de partes de la planta fotovoltaica. Este taller consistirá en un contenedor techado de 6,1 x 2,45 m, instalado al aire libre. Dado que no se realizarán labores de mantención de maquinaria ni lavado, no se generarán residuos líquidos en esta instalación. La superficie total del taller será de 15 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Vestidores	Se habilitará un contenedor de 20 pies (6 x 2,4 m) destinado al uso como vestidores. Este contenedor contará con una superficie total de 15 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Sala Multiuso	Se habilitará un contenedor destinado a funciones múltiples, incluyendo zona de descanso, capacitaciones y reuniones. Este espacio tendrá una superficie total de 30 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Baños Químicos	Se instalarán 4 baños químicos modulares equipados con excusados y lavamanos. La mantención de estas instalaciones estará a cargo de un proveedor autorizado. La zona destinada a los baños tendrá una superficie total de 11,1 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.
Zona de Lavado de Manos	Se habilitará un lavamanos modular destinado a los trabajadores, equipado con un dispensador de jabón. Esta área ocupará una superficie de 1 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre.

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación del Terreno	Construcción
Escarpe	Construcción
Corta de Vegetación	Construcción
Nivelación de Terreno	Construcción
Movimiento de Tierra	Construcción
Habilitación de accesos y caminos internos	Construcción
Instalación de Cerco perimetral	Construcción
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Construcción de zanja	Construcción
Montaje de las estructuras y módulos	Construcción



Montaje de los centros de transformación, inversores y salas de control	Construcción
Conexiones eléctricas	Construcción
Desmantelamiento de obras temporales	Construcción
Pruebas eléctricas y puesta en marcha	Construcción
Operación de parque	Operación
Mantenimiento preventivo	Operación
Mantenimiento predictivo	Operación
Mantenimiento correctivo	Operación
Montaje de instalación de faena	Cierre
Desconexión de la central	Cierre
Desmontaje de paneles fotovoltaicos	Cierre
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversores y centros de transformación	Cierre
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faena	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto o actividad	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción

Fecha estimada de inicio	Febrero 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Acondicionamiento del terreno
Fecha estimada de término	Agosto 2025
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión, pruebas de operación y puesta en marcha

4.4.2 Fase de Operación

Fecha estimada de inicio	Junio 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Generación de energía eléctrica
Fecha estimada de término	Junio 2055



Parte, obra o acción que establece el término	Desergenzización de la planta
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Julio 2055
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desenergización de la planta y habilitación de instalación de faenas para cierre.
Fecha estimada de término	Diciembre 2055
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración de suelo

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	56
Operación	5
Cierre	40
Total	101

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Paneles Fotovoltaicos
Estructuras de soporte
Cajas de nivel
Centros de transformación
Inversores
Línea de transmisión de media tensión
Cableado AC sosterreado
Cableado AC aéreo.
Sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS)
Sala de control



Cerco Perimetral
Caminos internos
Paneles Fotovoltaicos
Estructuras de soporte
Cajas de nivel
Centros de transformación
Inversores
Línea de transmisión de media tensión
Cableado AC sosterreado
Cableado AC aéreo.
Sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS)
Sala de control
Cerco Perimetral
Caminos internos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Preparación del Terreno	La Fase de Construcción comenzará con la habilitación de los terrenos para el emplazamiento de la instalación del cerco perimetral, la habilitación de la instalación de faenas y la construcción de caminos interiores, luego el montaje de los módulos fotovoltaicos, las estructuras de soporte y las estaciones de transformación.
Escarpe	La actividad escarpe se llevará a cabo durante los primeros meses de construcción y consiste en la remoción de la primera capa del suelo descubierto, o capa superficial del suelo (aproximadamente 10 cm) para los caminos internos, instalación de faenas y otros sectores, el material escarpado no se acopiará y se esparcirá en el mismo predio.
Corta de Vegetación	Se realizará despeje de vegetación, que será dispuesta al interior del predio para su aprovechamiento por parte del dueño del predio en arriendo para el Proyecto.
Nivelación de Terreno	Luego de la tala y destronque de la vegetación, se requerirá realizar una nivelación del terreno utilizando una motoniveladora.
Movimiento de Tierra	El movimiento de tierra previsto para la construcción del proyecto incluirá actividades como nivelación del terreno, construcción de caminos internos, excavación de zanjas para el cableado, las cuales serán cubiertas posteriormente con la misma tierra, y la instalación de postes para el cercado.



	Se estima que la superficie a intervenir será de 185.200 m², con un volumen de material a excavar de 3.872 m³, sin excedentes de excavación. Además, se contempla un relleno de 35.000 m³, junto con el uso de 31.500 m³ de áridos (arena) y un escarpe de 2.551 m². Finalmente, el volumen de hormigón necesario será de 326 m³.
Habilitación de accesos y caminos internos	El proyecto priorizará el uso de los caminos existentes en el predio para acceder al sitio de emplazamiento. Estos serán estabilizados mediante la aplicación de gravilla u otro material similar, garantizando su adecuación para las faenas. Además, se habilitarán aproximadamente 1.723 metros de nuevos caminos interiores. Estos serán diseñados, nivelados y compactados hasta alcanzar los anchos requeridos. Los caminos internos tendrán una anchura mínima de 3 metros, mientras que las curvas se diseñarán con el espacio necesario para permitir el tránsito de vehículos, maquinaria y camiones utilizados en el proyecto. Para la construcción de los caminos se llevará a cabo la nivelación del terreno y la compactación del suelo al 95% del Proctor Modificado, complementándose con la aplicación de un estabilizador de caminos, como gravilla o material equivalente.
Instalación de Cerco perimetral	El cerco tendrá una longitud total de 2.122 metros y estará compuesto por 708 postes tubulares cilíndricos, espaciados a intervalos de 3 metros. Los postes estarán empotrados mediante pilotes metálicos. La malla metálica tendrá una altura máxima de 2,1 metros, instalada a través de una inserción directa en el suelo a una profundidad de 0,35 metros y cimentada con hormigón.
Habilitación de instalación de faenas	Una vez finalizadas las labores de nivelación del terreno y la construcción del cerco, se implementará una Instalación de Faena (IF) al sur del parque fotovoltaico, cuya ubicación y distribución se detalla en el plano “IFC - Instalaciones temporales” del Anexo 1.2 de la DIA. Esta instalación abarcará una superficie de 1.099 m² e incluirá todas las edificaciones e infraestructuras necesarias para la construcción del proyecto, tales como oficinas, patios y bodegas para materiales y residuos, sitios para grupos electrógenos, estacionamientos, zona de abastecimiento de combustible y patio de maniobras, entre otros. La IF estará compuesta por partes modulares y móviles, basadas en contenedores apoyados sobre soportes de concreto premoldeado, lo que facilita una rápida instalación. Entre estas estructuras se instalará un módulo destinado a oficina, cumpliendo con las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.
Construcción de zanja	Se excavarán zanjas para la instalación de cableado subterráneo, que incluirá conductores de corriente alterna, corriente continua y cables de fibra óptica para la comunicación entre equipos. Estas zanjas serán abiertas con excavadoras, rellenas con cargadores basculantes livianos y compactadas con aplanadoras livianas. Una vez colocados los cables en las zanjas, se cubrirán con una capa de arena y se instalará una cinta de marcado que indicará el tipo de



	conductores ubicados debajo. Posteriormente, el material extraído será reutilizado para rellenar las zanjas, después de que los conductores hayan sido instalados y probados. Las zanjas serán ejecutadas conforme a la norma NCH 4/2003 8.2.16.1, con una profundidad máxima de 0,6 metros, que se incrementará a 1,0 metro en caso de cruces de caminos. Durante el tendido de los cables también se instalarán las cajas de nivel y los seguidores solares sobre los que se montarán los módulos fotovoltaicos.
Montaje de las estructuras y módulos	Una vez habilitado el terreno, se procederá a instalar las estructuras de soporte donde se montarán los paneles fotovoltaicos. Como primera opción, se realizará el hincado directo de las estructuras utilizando un rotomartillo. En casos donde las condiciones del terreno no sean favorables, se llevará a cabo una perforación previa, seguida del hincado, y se reforzará la estructura mediante un micropilote o una zapata, según lo determine una evaluación en terreno. La profundidad del hincado y el tipo de perfil utilizado dependerán de las características del suelo y de la carga a soportar, con una profundidad máxima estimada de 1,5 metros. Si se requiere cimentación adicional, las estructuras serán fijadas con una mezcla para micropilotes. Posteriormente, los paneles fotovoltaicos serán transportados desde el patio de acopio, ubicado en la instalación de faena, hacia los puntos de instalación dentro del parque fotovoltaico. Este traslado se realizará con un camión equipado con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica. Los paneles serán instalados manualmente en sus estructuras correspondientes. Para el transporte desde el exterior hasta el parque y su acopio, se utilizarán camiones rampla, cumpliendo con las especificaciones de peso y ancho establecidas en el manual de carreteras.
Montaje de los centros de transformación, inversores y salas de control	Los 2 centros de transformación serán adquiridos en contenedores de 40 pies, por lo que su instalación en el parque consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado, sobre apoyos de cemento hormigón previamente instaladas. La instalación modular para la sala de control (contenedores), los cuales son entregados en faena por el proveedor para su instalación y conexión al sistema. La instalación consiste en la descarga del módulo desde el camión grúa, el cual se instala sobre soportes de concreto premoldeados, para luego proceder a la conexión de electricidad y a la conexión con comunicaciones con el campo solar.
Conexiones eléctricas	El proyecto contempla las siguientes conexiones eléctricas: conexión en baja tensión (AC), conexión entre centros de transformación, y una línea de media tensión (MT) que conecta los centros de transformación con el punto de conexión en una línea de media tensión particular. Dentro del parque solar, todos los conductores serán soterrados, excepto el último tramo de la línea de media tensión, que corresponde a la transición entre el parque y la línea particular de media tensión ubicada fuera del terreno. Los conductores serán instalados dentro de ductos de PVC, y las conexiones se realizarán en cámaras y cajas eléctricas estancas. Las uniones entre los ductos y las cámaras o cajas estarán selladas para garantizar la integridad del sistema. Durante la instalación, se verificará



	que los cables queden correctamente posicionados para asegurar su correcto funcionamiento.
Desmantelamiento de obras temporales	La etapa de construcción culmina con el retiro de las instalaciones temporales. Los módulos y los estanques de agua se retiran mediante camión grúa, para ser trasladado mediante camión.
Pruebas eléctricas y puesta en marcha	Tras el retiro de las instalaciones de faena, se realizarán pruebas eléctricas cuyo alcance dependerá de los resultados obtenidos en cada etapa. Estas pruebas consistirán principalmente en la generación y entrega de energía eléctrica bajo condiciones similares a las de la fase de operación, asegurando la funcionalidad del sistema. La puesta en marcha del proyecto implicará la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos, con el objetivo de garantizar su desempeño adecuado y el cumplimiento de la normativa vigente. Los equipos a revisar incluyen estaciones de inversores, centros de transformación, interruptores, distribución, el sistema de conexiones eléctricas internas y el sistema de control y supervisión SCADA.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Hormigón	El hormigón será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer de hasta 10 m3.
Arena	A los proveedores se les exigirá contar con autorización para la extracción y transporte de áridos, se mantendrá copia de registro de los proveedores en la IF.
Combustible	Se requerirá de petróleo diésel para alimentar a 2 grupos electrógenos de 30 kVA y maquinaria en terreno. El combustible será almacenado en un estanque de 1.000 litros ubicado dentro de la instalación de faena. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa vigente.
Agua Potable	Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para los trabajadores. El agua será abastecida mediante un proveedor autorizado en bidones de 20 l. El proveedor deberá contar con las autorizaciones y permisos sanitarios para proveer y transportar el agua potable para mantener la provisión de agua necesaria para la operación de las duchas y los servicios sanitarios. El agua cumplirá con la NCh 409/2005 para agua potable. Se mantendrá en la IF el registro de los proveedores autorizados. Además, se considera el uso de bidones de agua sellados para consumo humano, los cuales serán adquiridos en comercio local.
Agua industrial	En la Fase de Construcción, se requerirá agua industrial para la humectación de las zonas de tránsito interior. La cantidad de agua a utilizar será del orden de 5 m3 en los días de mayor uso durante la Fase de Construcción, la cual se llevará a la obra en camiones aljibe y será almacenada en un estanque de 10 m3 dispuesta para estos fines. Para la preparación de hormigón no se requerirá agua de uso industrial, dado que la mezcla de hormigón a utilizar será mínima (338 m3) y será provista por una empresa externa mediante camiones mixer. No habrá lavado de camiones, tolvas ni ruedas al interior de la obra.



Energía	Para suministrar energía se instalarán 2 generadores de 30 kVA de motor diésel, en la instalación de faenas, o por medio de un empalme temporal o provisorio solicitado a la compañía de distribución eléctrica de la zona.
Productos químicos	Durante la fase de construcción del proyecto, se utilizarán las siguientes sustancias químicas, las cuales serán almacenadas en la bodega ubicada en la Instalación de Faenas, según lo establecido en los <i>Acápites</i> 6.9, 7.5, 8.4, <i>Capítulo 1 de la DIA</i>: • Tóner de impresora: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 2 kg/semestre. Será transportado por un proveedor autorizado y almacenado en la bodega de la oficina para uso en las oficinas de la Instalación de Faena. • Pilas/Baterías: Clase 8, sustancia corrosiva. Cantidad: 2 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenadas en la bodega de la oficina para uso en la Instalación de Faena. • Diluyente: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 7,5 kg/semestre. Almacenado en la bodega de sustancias peligrosas para uso en hincas. • Pintura líquida: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 9 kg/semestre. Almacenado en la bodega de sustancias peligrosas para uso en hincas. • Adhesivos varios: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 3 kg/semestre. Almacenados en la bodega de la oficina para el pegado de letreros y estructuras. • Desmoldante: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 4,5 kg/semestre. Almacenado en la bodega de sustancias peligrosas para el retiro de moldajes de las fundaciones. • Espuma poliuretano: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 9 kg/semestre. Almacenada en la bodega de la oficina para sellar ductos y cámaras de red en el parque fotovoltaico. • Aceites lubricantes: Clase 9, sustancias peligrosas varias. Cantidad: 6 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado y almacenamiento en la bodega de la oficina para uso en maquinaria y motores de paneles. • Grasa: Clase 9, sustancias peligrosas varias. Cantidad: 6 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado y almacenamiento en la bodega de la oficina para maquinaria y motores de paneles. • Combustible: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 250 l/día. Transporte por proveedor autorizado y almacenamiento en el estanque de combustible en la Instalación de Faenas, para uso en vehículos, maquinaria y grupo electrógeno.
Maquinarias	Durante la fase de construcción del proyecto, se empleará la siguiente maquinaria y equipos, según lo establecido en los <i>Acápites</i> 6.24, <i>Capítulo 1 de la DIA</i> :



	• Hincar: Se utilizará una hincadora/perforadora con una potencia de 36,5 kW, operando 7 horas al día durante los meses 2, 3 y 4. • Excavación: Se contará con una retroexcavadora de 68,6 kW, operando 7 horas al día durante el mes 2. • Descarga/Transporte de material: Un cargador frontal de 132 kW será empleado 7 horas al día durante el mes 2. • Nivelación/Compactación: Para estas tareas se usará un rodillo compactador de 85 kW durante el mes 1 y una motoniveladora de 164,8 kW durante los meses 1 y 5, ambos operando 7 horas al día. • Generación de energía: Se emplearán 8 grupos electrógenos, cada uno con una potencia de 33 kW, operando 7 horas al día durante los meses 1, 2, 3, 4, 5 y 6. • Cimentaciones: Un camión mixer de 354 kW será utilizado 7 horas al día durante el mes 1. • Transporte de agua: Se dispondrá de un camión aljibe de 173 kW, operando 7 horas al día durante los meses 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
--	---

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Agua potable e industrial	Durante la fase de construcción, el proyecto utilizará agua potable e industrial, las cuales serán adquiridas a empresas con autorización vigente de la autoridad competente. Se estima que el consumo máximo de agua industrial será de 3 m³/día, destinado principalmente a la humectación de caminos. En cuanto al agua potable, se proyecta un consumo máximo de 8,4 m³/día, basado en una dotación de 56 trabajadores y un consumo promedio de 150 litros por persona al día.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
MP2,5, MP10 CO, NO2, SOx, COV, NH3, MPS	(Adenda Complementaria, Acápites 7.8.1, Capítulo 1 de la DIA) Durante la fase de construcción, las principales emisiones atmosféricas estarán relacionadas con material particulado (MP) y gases generados por actividades como movimiento de tierra y tránsito de vehículos. Las estimaciones de emisiones para diferentes actividades del proyecto, según el Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria, son las siguientes:



Tipo de Emisión	Actividad	CO (t/fase)	NOx (t/fase)	MP (t/fase)	MP10 (t/fase)	MP2,5 (t/fase)	SO2 (t/fase)	COVs (t/fase)	NH3 (t/fase)
Polvo resuspendido y fugitivo	Escarpe	-	-	0,020	0,020	0,003	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,020	0,006	0,001	-	-	-
	Excavación	-	-	0,236	0,048	0,025	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	0,009	0,004	0,001	-	-	-
	Compactación	-	-	0,012	0,002	0,001	-	-	-
	Tránsito en caminos pavimentados	-	-	1,557	0,299	0,072	-	-	-
	Tránsito en caminos no pavimentados internos	-	-	1,246	0,356	0,036	-	-	-
	Tránsito en caminos no pavimentados externos	-	-	0,081	0,023	0,002	-	-	-
	Erosión en la pila	-	-	0,084	0,042	0,006	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Vehículos en caminos pavimentados	0,00430	0,08558	0,00083	0,00083	0,00083	0,00024	0,00069	0,00031
	Vehículos en caminos no pavimentados internos	0,00011	0,00225	0,00002	0,00002	0,00002	0,00001	0,00002	0,00001
	Vehículos en caminos no pavimentados externos	0,00001	0,00015	0,0000016	0,0000016	0,0000016	0,0000004	0,0000007	0,0000007
	Operación de maquinaria y equipos	1,02929	1,92133	0,08450	0,08450	0,08450	0,00287	0,13640	0,00075
	Grupos electrógenos	0,03943	0,18304	0,01287	0,01287	0,01287	0,01204	0,01494	-
Total		1,073	2,192	3,363	0,899	0,245	0,015	0,152	0,001

(Adenda Complementaria, Acápites 7.8.1, Capítulo 1 de la DIA)

Las emisiones son temporales y de baja magnitud. No obstante, se aplicarán medidas de manejo ambiental, como el transporte de materiales en camiones con carga cubierta, para minimizar los impactos en la calidad del aire.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas



Nombre	Descripción
Residuos Líquidos	Durante la fase de construcción del proyecto, los efluentes líquidos generados consistirán en aguas grises provenientes de lavamanos y aguas servidas, ambas almacenadas en los baños químicos instalados (Acápites 7.8.6, Capítulo 1 de la DIA). Se estima una generación máxima de 201,6 m³/mes de aguas servidas. Dado que la fase de construcción se extenderá por un máximo de 6 meses y considerando el número de trabajadores (hasta 56) y las obras distribuidas en 18,52 hectáreas, se utilizarán baños químicos portátiles que cumplen con el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Esta solución también será implementada en los frentes de trabajo. Se instalarán al menos 6 baños químicos, de los cuales 5 estarán en la instalación de faenas y 1 en el frente de trabajo activo. La frecuencia del retiro de aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, según lo requiera la demanda. El manejo y transporte de estos residuos estará a cargo de una empresa externa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud (Acápites 7.8.6, Capítulo 1 de la DIA). La eliminación de las aguas servidas se realizará en instalaciones gestionadas por empresas externas autorizadas por la misma autoridad sanitaria. En caso de que el gestor de eliminación no pueda recibir las aguas servidas, se contará con un listado actualizado de empresas autorizadas para garantizar la adecuada disposición de estos residuos.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Durante la Fase de Construcción se producirán emisiones de ruido debido al funcionamiento de maquinaria, dichas emisiones dan cumplimiento a los límites establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA. Para la determinación de los puntos sensibles se efectuó una inspección inicial de imágenes satelitales identificando potenciales receptores, los que luego fueron corroborados en terreno. A continuación, se presentan los niveles de presión sonora y su respectivo cumplimiento normativo, y la descripción en detalle de estos se presenta en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.



Receptor	Límite Modelado SIN medidas de Control dBA	NPC máximo permitido horario diurno dBA	Cumple DS 38/11 Sí/No	Necesita medida de Control Sonoro Sí/No	Límite Modelado CON medidas de Control dBA	Cumple DS 38 CON medida de control	Resumen: Proyecto cumple con DS 38/11
R1A	53/54/53/50	54	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R1B	48/49/48/37	54	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R1C	38/39/38/39	54	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R1D	34/35/34/34	54	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R2	30/31/30/33	51	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R3A	34/35/34/30	52	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R3B	31/32/31/25	52	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R4	24/25/24/19	49	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R5A	19/20/19/15	51	Sí	No	N/A	N/A	Sí
R5B	23/24/23/18	51	Sí	No	N/A	N/A	Sí

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Durante la fase de construcción, se da cumplimiento al DS 38/11 MMA en todos los receptores cercanos al proyecto.

Según el Anexo 4 Estudio de Ruido y Vibraciones DIA Proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli, Adenda Complementaria, la construcción del proyecto no generará vibraciones significativas en la población. Se realizó un cálculo del nivel de inmisión de velocidad vibratoria para los receptores identificados, considerando las características de las obras y la maquinaria utilizada.

Dado que las actividades se ejecutarán de manera secuencial, se tomó como referencia el valor PPV (Peak Particle Velocity) de la maquinaria con mayor emisión de vibraciones, que corresponde al rodillo compactador, con un valor de PPV= 0,21 inch/sec a una distancia de 25 pies. Este análisis asegura que las vibraciones generadas durante la construcción estarán dentro de rangos aceptables para no afectar a la población ni a las estructuras cercanas.

Vibraciones

Mediciones de LBV, horario diurno

Receptor	PPV @ 25 pies	Lvref VdB	D en m	D en pies	30log(D/25)	Nivel de inmisión Lv VdB	Límite FTA Categoría 2 Eventos Ocasionales Lv en VdB	Cumple Norma Sí/NO
R1A	0,21	106,4	75	246	29,8	77	78	Sí
R1B	0,21	106,4	105	344	34,2	72	78	Sí
R1C	0,21	106,4	309	1014	48,2	58	78	Sí
R1D	0,21	106,4	374	1227	50,7	56	78	Sí
R2	0,21	106,4	399	1309	51,6	55	78	Sí
R3A	0,21	106,4	605	1985	57,0	49	78	Sí
R3B	0,21	106,4	442	1450	52,9	54	78	Sí
R4	0,21	106,4	801	2628	60,7	46	78	Sí
R5A	0,21	106,4	1298	4259	66,9	40	78	Sí
R5B	0,21	106,4	858	2815	61,5	45	78	Sí

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

En la última columna de la Tabla precedente se puede apreciar que se da cumplimiento con la norma FTA en todos los Receptores evaluados.



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	De acuerdo con los Acápites 6.13.1, Capítulo 1 y el Anexo 3.3 de la Adenda, los residuos sólidos domiciliarios y asimilables generados durante la construcción del proyecto provendrán principalmente del consumo de alimentos, envoltorios de papel, bolsas de plástico, entre otros. Para la estimación de la generación de estos residuos, se utilizó el Índice de Producción Per-Cápita (PPC) señalado en el Sexto Reporte del Estado del Medio Ambiente del Ministerio de Medio Ambiente del año 2021, que establece una tasa nacional de generación de 1,13 kg/hab/día. Con base en esta tasa, se calcula que durante la etapa de construcción se generará un máximo de 1,52 toneladas por mes. Estos residuos serán depositados en bolsas de basura ubicadas al interior de contenedores con una capacidad de 120 litros, provistos de tapa, y serán dispuestos en el área de residuos domiciliarios o asimilables de la instalación de faenas. El retiro de los residuos se realizará un mínimo de dos veces por semana y estará a cargo de una empresa externa especializada en recolección y transporte de residuos domésticos. Los residuos serán transportados a un relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Además, se llevará un registro con los antecedentes del vehículo encargado del retiro de los residuos, asegurando que cuente con la debida autorización de la autoridad sanitaria. En el Anexo 3.3 de la Adenda se encuentran los detalles relacionados con el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA.
Residuos Industriales no peligrosos	De acuerdo con los Acápites 6.13.2, Capítulo 1 y el Anexo 3.3 de la Adenda, los residuos sólidos no peligrosos y desechos no reciclables generados durante la construcción del proyecto provendrán principalmente de restos de materiales de construcción, embalajes, madera y elementos de ferretería. Estos residuos serán clasificados según su naturaleza en la bodega de residuos de la construcción. Posteriormente, serán retirados y transportados por una empresa especializada. En caso de que existan materiales con valor comercial, estos podrán ser retirados por una empresa dedicada al reciclaje de materiales. Los antecedentes relativos al manejo de estos residuos y al Permiso Ambiental Sectorial, establecido en el artículo 140 del RSEIA, se encuentran detallados en el Anexo 3.3 de la Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Según los Acápites 6.13.3, Capítulo 1 y el Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria, se estima que durante la fase de construcción del proyecto se generarán 102 kg/mes de residuos peligrosos, provenientes de



	los insumos utilizados en las distintas actividades de construcción. El almacenamiento de estos residuos se realizará de acuerdo con su tipo, en contenedores con tapa, rotulados e identificados como residuos peligrosos, cumpliendo con las disposiciones del D.S. N° 148/2004 del MINSAL. La bodega destinada a estos residuos contará con techo, cierre perimetral de malla acma y enlatado, acceso restringido, señalización conforme a la NCh N° 2190/2019, y estará claramente identificada como "Bodega de residuos peligrosos". Los residuos peligrosos serán retirados por una empresa autorizada antes de que transcurran 6 meses desde su generación, cumpliendo con las normativas establecidas y garantizando una gestión segura de estos desechos.
Productos químicos y otras sustancias	Durante la fase de construcción del proyecto, se utilizarán las siguientes sustancias peligrosas, manejadas según la normativa aplicable (Acápites 6.13.4, Capítulo 1 de la DIA): • Tóner de impresora: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 2 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenado en la bodega de la oficina, destinado al uso en las oficinas de la Instalación de Faena. • Pilas/Baterías: Clase 8, sustancia corrosiva. Cantidad: 2 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenadas en la bodega de la oficina para uso en la Instalación de Faena. • Diluyente: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 7,5 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenado en la bodega de sustancias peligrosas, destinado al uso en hincas. • Pintura líquida: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 9 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenado en la bodega de sustancias peligrosas, destinado al uso en hincas. • Adhesivos varios: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 3 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenado en la bodega de la oficina, utilizado para el pegado de letreros y estructuras. • Desmoldante: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 4,5 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenado en la bodega de sustancias peligrosas, utilizado en el retiro de moldajes de las fundaciones. • Espuma poliuretano: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 9 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenado en la bodega de la oficina, utilizado para sellar ductos y cámaras de red en el parque fotovoltaico. • Aceites lubricantes: Clase 9, sustancias peligrosas varias. Cantidad: 6 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenado en la bodega de la oficina, destinado a maquinaria y motores de los paneles. • Grasa: Clase 9, sustancias peligrosas varias. Cantidad: 6 kg/semestre. Transporte por proveedor autorizado, almacenada en la bodega de la oficina, utilizada en maquinaria y motores de los paneles. • Combustible: Clase 3, líquido inflamable. Cantidad: 250 l/día. Transporte por proveedor autorizado, almacenado en el estanque



	de combustible de la Instalación de Faena, utilizado en vehículos, maquinaria y grupo electrógeno.
--	--

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	
Paneles Fotovoltaicos	
Estructuras de soporte	
Cajas de nivel	
Centros de transformación	
Inversores	
Línea de transmisión de media tensión	
Cableado AC sosterreado	
Cableado AC aéreo.	
Sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS)	
Sala de control	
Cerco Perimetral	
Caminos internos	
Bodega de almacenamiento	
Sistema de filtración	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Operación de parque	La fase de operación del proyecto consiste en la generación de energía eléctrica a partir de los módulos fotovoltaicos, transmitida inicialmente en corriente continua de baja tensión. Esta energía será invertida (corriente continua a corriente alterna), transformada y conducida a través de los sistemas de conexión internos al centro de distribución, para luego ser inyectada a la red de distribución mediante el tendido eléctrico proyectado. Para maximizar la captación de radiación solar, se empleará un sistema de seguimiento solar o <i>tracking</i> en cada panel fotovoltaico. Este sistema permitirá que los paneles sigan la trayectoria del sol en un solo eje, moviéndose de este a oeste durante el día. Cada seguidor estará equipado con un actuador controlado por un sistema de seguimiento que envía



	señales de potencia y control para rotar el eje horizontal del seguidor y, consecuentemente, los módulos fotovoltaicos. El parque fotovoltaico será operado de manera completamente remota mediante el sistema SCADA, el cual permite controlar y supervisar la instalación fotovoltaica a distancia. Esto elimina la necesidad de personal técnico presente de manera constante, requiriéndose únicamente en caso de mantenimiento programado o emergencias.
Mantenimiento preventivo	El mantenimiento preventivo del parque fotovoltaico se basa en recorridos a pie para la inspección visual de los módulos, estructuras, equipos y conductores. Estas actividades tienen como objetivo detectar posibles fallas que puedan comprometer la seguridad y estabilidad del servicio, además de realizar el chequeo y limpieza de los sistemas eléctricos. Se incluye un conjunto de inspecciones y pruebas programadas de carácter mecánico o eléctrico, junto con las medidas necesarias para garantizar el óptimo funcionamiento de los módulos fotovoltaicos, sus estructuras y equipos asociados. Las actividades comprenden mantenimiento rutinario, inspecciones visuales periódicas de todos los equipos del parque, y revisiones específicas de módulos fotovoltaicos, inversores, estructuras y transformadores, según los manuales de mantenimiento de los fabricantes. También se realizarán inspecciones de conexiones y anclajes, reemplazo de materiales sometidos a desgaste, y verificación de los elementos de protección al menos una vez al año. Además, se verificarán el estado de los módulos fotovoltaicos, las estructuras soporte y sus cimentaciones, cables y terminales, uniones y bornes. Se controlará el funcionamiento de equipos electrónicos, como inversores, controles, lámparas de señalización y alarmas, y se llevará a cabo la mantención de centros de transformación, sistemas de seccionamiento, monitorización, comunicaciones, seguridad y posibles baterías de emergencia. La estación meteorológica será sometida a limpieza, calibración y mantenimiento. Los paneles fotovoltaicos se limpiarán preferentemente en seco, utilizando únicamente un paño. En casos donde exista material adherido, se realizará un lavado con agua, que escurrirá hacia el suelo y se evaporará como ocurriría con precipitaciones naturales. Este proceso no incluye el uso de detergentes ni sustancias adicionales en el agua. Las inspecciones también abarcarán la presencia de elementos informativos y de seguridad obligatorios, dispositivos de maniobra, y la revisión de canalizaciones, arquetas y caminos. La ejecución de estas operaciones se llevará a cabo conforme al estado actual de la tecnología y en cumplimiento con las disposiciones reglamentarias y estándares aplicables. Particular atención se dedicará a los equipos e instalaciones que presenten un mayor número de incidencias, según el registro histórico, para garantizar la continuidad operativa del parque fotovoltaico.
Mantenimiento predictivo	El mantenimiento predictivo del parque fotovoltaico tiene como objetivo detectar fallas y defectos en etapas iniciales para evitar problemas mayores durante la operación, como paros de emergencia e indisponibilidades. Este tipo de mantenimiento se enfoca en la atención a contingencias, incluyendo arranques y paradas de los sistemas, supervisión constante de las condiciones de operación, intervención



	adecuada ante situaciones anómalas para prevenir averías, y la conducción de los sistemas hacia una situación segura cuando sea necesario. El proyecto dispone de un sistema de monitorización que permite observar en tiempo real la producción de energía y localizar posibles fallos en el sistema. De manera periódica, se analizan los datos de funcionamiento de los días anteriores, incluyendo parámetros como la corriente alterna a la salida de los inversores (seguimiento del punto de máxima potencia, potencia, factor de potencia, intensidades y tensiones) y la corriente continua a la entrada de los inversores (potencia, intensidad y tensión). También se revisan las horas de arranque y parada de los inversores, el estado de los seccionadores e interruptores, la radiación solar, las temperaturas ambientales y de los paneles y equipos principales, las lecturas de los anemómetros y contadores, así como las alarmas y actuaciones de protecciones. Este mantenimiento se lleva a cabo sin la necesidad de trabajadores en el área de emplazamiento del proyecto, ya que todas las actividades de supervisión y monitoreo se realizan de forma remota.
Mantenimiento correctivo	El mantenimiento correctivo es una respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial, como anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo, reparaciones frente a fallas que comprometan la continuidad del servicio. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	La energía requerida por los consumos propios de la instalación será obtenida desde la misma planta o desde la red eléctrica de distribución.
Agua Potable	Durante la fase de operación, el suministro de agua potable para los trabajadores encargados de las labores de mantenimiento será provisto por las empresas contratistas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. El agua potable para consumo será proporcionada en bidones de 20 litros, los cuales estarán sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada. Con base en la estimación de una mano de obra máxima de 5 trabajadores durante esta fase, se prevé un consumo de agua potable de 0,75 m³/día, suficiente para cubrir las necesidades del personal.
Agua Industrial	La limpieza de los paneles solares del proyecto se llevará a cabo mediante dos modalidades: limpieza en seco y limpieza húmeda con agua desmineralizada. La limpieza en seco se realiza utilizando paños de microfibra, con una frecuencia estimada de tres limpiezas al año, es decir, aproximadamente una cada cuatro meses. La limpieza húmeda, por su parte, se efectúa una vez al año utilizando hidrolavadoras y agua desmineralizada, libre de aditivos y detergentes. Durante la limpieza húmeda, el agua utilizada escurrirá desde los paneles hacia el suelo, donde se evaporará debido a las condiciones de



	temperatura, viento y radiación solar, por lo que no se generarán residuos líquidos. Se estima un consumo de 12,97 m³ de agua desmineralizada por limpieza, lo que equivale a 0,6 litros por panel. Tras completar la limpieza, los paños de microfibra utilizados serán retirados por el personal de mantenimiento y dispuestos en un lugar autorizado fuera de las instalaciones del proyecto. Esta gestión asegura un manejo adecuado de los materiales empleados en las labores de mantenimiento.
Combustible	Para los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectuará directamente en las estaciones de servicio locales, puesto que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del Parque Fotovoltaico. Para el tractor de limpieza se transportará el petróleo en un vehículo que lo abastecerá directamente en terreno cuando sea necesario.
Servicios higiénicos	Para la fase de operación, el proyecto utilizará un tratamiento simple ajustado a las condiciones rurales, basado en una fosa séptica y en la disposición de las aguas tratadas en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Este método realiza un primer tratamiento de las aguas servidas mediante dos procesos: separación física y fermentación anaerobia. La separación física permite que las partículas pesadas se depositen en el fondo de la fosa séptica formando barro, mientras que las partículas más ligeras y grasas permanecen en suspensión o flotando. La fermentación anaerobia, impulsada por bacterias que prosperan en ausencia de oxígeno, descompone una parte de la materia orgánica biodegradable presente en los lodos y flotantes. Este proceso genera gas metano y dióxido de carbono, que se acumulan en la parte superior de la fosa creando una sobrepresión que ayuda a agitar la masa líquida residual, favoreciendo la licuefacción. Con este tratamiento, se logra una reducción del 35% en la DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días) y del 65% en los SST (Sólidos en suspensión totales). El efluente resultante de la fosa séptica, cargado de materia orgánica en suspensión en estado coloidal y en solución, se someterá a un tratamiento secundario mediante un dren de infiltración. Este sistema retiene el efluente y lo filtra hacia el terreno poco a poco, depurándolo al infiltrarse en el subsuelo antes de alcanzar una capa freática o un cauce natural. El servicio de limpieza de la fosa séptica se realizará cada 24 meses durante la fase de operación. Los lodos extraídos serán transportados a un sitio de disposición final autorizado, manteniendo en faena los registros de dichas disposiciones para asegurar un manejo adecuado de los residuos.
Alimentación	Para la fase de operación no se requiere suministro de alimentación, debido a que estas actividades se realizarán predominantemente de manera remota. En caso de las mantenciones que requieran la presencia de trabajadores en el parque fotovoltaico, éstos podrán alimentarse en la localidad de Caipulli u otra que estimen pertinente.
Alojamiento	Para la fase de operación no se requiere alojamiento debido a que la



	mayor parte de las actividades se realizará vía remota. En caso de las mantenciones que requieran la presencia de trabajadores en el parque fotovoltaico, éstas se desarrollan únicamente en horario diurno.
Transporte	Durante la fase de operación del proyecto, se utilizarán vehículos exclusivamente para el transporte de personal encargado de labores de limpieza, inspección y mantenimiento, así como para el transporte de insumos o la recolección de residuos generados en la planta. El transporte de personal se realizará en una camioneta con capacidad para cinco personas, con una frecuencia de un viaje diario como máximo, utilizando las rutas T-571, T-581 y un camino vecinal sin rol. Para el transporte de insumos o residuos, se utilizará un camión con capacidad de 20 m³, con una frecuencia máxima de un viaje diario por las mismas rutas. Estas operaciones aseguran el adecuado flujo de materiales y personal requerido para mantener el funcionamiento del parque fotovoltaico durante su operación.
Productos químicos y otras sustancias	Se utilizará lubricantes para la mantención del sistema de seguimiento de los paneles solares.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El proyecto consiste en la operación de una central solar fotovoltaica con una potencia instalada de 12,25 MW, diseñada para suministrar energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional. La planta abarcará una superficie aproximada de 18,52 hectáreas. La central estará conformada por 20.250 paneles solares con una capacidad de 605 Wp cada uno, que en conjunto generarán 12,25 MW de potencia instalada. Sin embargo, la inyección efectiva de energía al sistema será de 9 MW de potencia nominal. Esta infraestructura contribuye al desarrollo de energías renovables y al suministro sostenible de electricidad en la red nacional.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Energía solar	Durante esta fase se contempla el uso de la energía solar, esto es de un recurso natural renovable, para la producción de energía eléctrica.
Agua Potable	El suministro de agua potable e industrial para el proyecto será adquirido exclusivamente a empresas con autorización vigente otorgada por la autoridad competente. Durante la máxima demanda, se estima un consumo de agua industrial de 10,45 m³/día, mientras que el consumo máximo de agua potable será de 0,75 m³/día. Estos recursos serán utilizados para satisfacer las necesidades operativas y de mantenimiento del proyecto.



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
MP2,5, MP10 CO, NO2, SOx, COV, NH3, MPS	Durante la fase de operación, las emisiones de material particulado y gases serán mínimas y estarán asociadas al tránsito eventual de vehículos destinados al transporte de personal de mantenimiento, materiales y residuos derivados de las actividades de mantención del parque fotovoltaico. El máximo estimado es de dos vehículos diarios. De acuerdo con los <i>Acápites 7.8.1, Capítulo 145</i> y el <i>Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria</i>, se detalla lo siguiente: Para el tránsito de vehículos por caminos pavimentados, las emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5) serán de 0,019 t/año y 0,004 t/año, respectivamente. Para el tránsito por caminos no pavimentados, estas emisiones alcanzarán 0,040 t/año de MP10 y 0,004 t/año de MP2,5. Las emisiones de gases de combustión, como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2), compuestos orgánicos volátiles (COVs) y amoníaco (NH3), son las siguientes: - En caminos pavimentados, el CO será de 0,0001438 t/año y el NOx de 0,0024139 t/año, mientras que el MP10 y MP2,5 serán de 0,0000091 t/año cada uno. Las emisiones de SO2 serán de 0,0000056 t/año, las de COVs de 0,0000557 t/año, y las de NH3 de 0,0000060 t/año. - En caminos no pavimentados, el CO será de 0,0000157 t/año, el NOx de 0,0002503 t/año, mientras que el MP10 y MP2,5 alcanzarán 0,0000005 t/año cada uno. Las emisiones de SO2 serán de 0,0000005 t/año, las de COVs de 0,0000068 t/año, y las de NH3 de 0,0000005 t/año. En total, considerando todas las actividades de tránsito y combustión de vehículos, las emisiones anuales durante la fase de operación se estiman en: CO: 0,00016 t/año. NOx: 0,00266 t/año. MP10: 0,06 t/año. MP2,5: 0,01 t/año. SO2: 0,000006 t/año. COVs: 0,00006 t/año. NH3: 0,00001 t/año. Estas emisiones representan valores extremadamente bajos que no se espera que impacten de manera significativa la calidad del aire en el área



	del proyecto.
--	---------------

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	La generación de residuos líquidos durante esta fase está directamente asociada a la mano de obra (máximo 5 personas), ya que corresponderá a aguas servidas. Si bien las actividades de mantención son eventuales, estos efluentes serán manejados por un sistema de alcantarillado particular compuesto por una fosa séptica y drenes de infiltración.
Aguas de limpieza de paneles	Por su parte, si bien se privilegiará la limpieza de los paneles en seco, mediante el uso de un paño, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrollará el lavado con agua, la que escurrirá hacia el suelo y luego evaporará, tal como lo sucedería si se tratara de precipitaciones naturales. Esta limpieza no considerará el uso de detergentes, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia. Al respecto, se contempla la generación de 10,45 m3 aproximados de dicha agua residual.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo con la estimación de emisiones realizadas para esta fase de operación del proyecto (ver Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria y Acápites 7.8.2, Capítulo 1), tanto en horario diurno como nocturno, las emisiones de ruido cumplen con los límites establecidos en la normativa vigente, conforme al D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. En el periodo diurno, las principales fuentes de emisión de ruido incluyen las actividades relacionadas con el funcionamiento de los equipos de la planta fotovoltaica, como inversores, transformadores y sistemas de ventilación. Estos equipos operan dentro de los niveles de ruido permitidos, asegurando que el impacto acústico en las áreas de influencia sea mínimo y que no se afecte la calidad de vida de las comunidades cercanas. Para más detalles sobre las fuentes específicas de emisión y su contribución al nivel total de ruido, se puede consultar el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.



	Cálculo de Nivel de inmisión de ruido Etapa Operación, Horario Diurno Receptores Medio Humano			R1A	R1B	R1C	R1D	R2	R3A	R3B	R4	R5A	R5B
Nº	Variable a Calcular	Símbolo	Unidad										
Tabla Codificada ABI N° - 43031-30. Uso exclusivo de ABI - Ingeniería Acústica Ltda. Consultas 9 9243 5573 info@abi.cl													
1	Nivel de Potencia Acústica	L_w	dBA	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2	Altura de la fuente de ruido	h_s	m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Altura del punto de inmisión	h_A	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
4	Altura media sobre el suelo z_{s0}	h_m	m	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
5	Distancia	s_m	m	192	191	379	423	624	746	535	952	1475	1065
6	Distancia recorrida sobre plantaciones o suelo poroso (< 200 m)	s_o	m	10	20	50	100	10	150	150	150	150	150
7	Distancia recorrida sobre edificaciones	s_e	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Índice de Directividad	D_i	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Ángulo en el espacio (Ω x π)	Ω	Rad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	Índice angular de propagación	K_g	dB	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
11	Índice de distancia	D_s	dB	56,7	56,6	62,6	63,5	66,9	68,5	65,6	70,6	74,4	71,5
12	Coefficiente de absorción sonora del aire	α_a	dB/m	2,00E-03	2,00E-03	2,00E-03	2,00E-03	2,00E-03	2,00E-03	2,00E-03	2,00E-03	2,00E-03	2,00E-03
13	Índice de absorción en el aire	D_a	dB	0,38	0,38	0,75	0,85	1,25	1,49	1,07	1,90	2,95	2,13
14	Índice de atenuación por efectos meteorológicos y suelo (ver 2003)	D_{atm}	dB	4,6	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8
15	Índice de atenuación por efecto de pantallas acústicas	D_z	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Coefficiente de atenuación por plantaciones	α_p	dB/m	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
17	Índice de atenuación por efecto de matorrales y plantaciones (<200m)	D_p	dB	0,5	1	2,5	5	0,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
18	Índice de atenuación por efecto de edificios	D_b	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Suma de $D_D + D_G$ (<15 dB)	$D_D + D_G$	dB	0,5	1	2,5	5	0,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
20	Índice de Reducción Acústica del recinto donde se encuentran los receptores	R_w	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Nivel de Presión Sonora en el Punto de inmisión	$L_{p,m,A}$	dBA	36	35	27	24	25	16	19	13	8	12
22	Nivel NPC máx permitido DS 38/11 horario diurno	NPC	dBA	54	54	54	54	51	52	52	49	51	51
23	Cumple DS 38/11 MM	SI/NO	dBA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Fuente: Anexo 4.2 de Adenda Complementaria.

Vibraciones

Según lo indicado en el Acápito 7.8.3, Capítulo 1 y el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria, la operación del proyecto no generará vibraciones significativas que afecten a la población. Las vibraciones previstas estarán asociadas únicamente al tránsito eventual de una camioneta utilizada para labores de mantenimiento del parque fotovoltaico.

Dado el bajo nivel de actividad vehicular y las características del proyecto, se garantiza que las vibraciones no tendrán un impacto relevante en las áreas de influencia.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Campos Electromagnéticos	Durante la fase de operación, el proyecto transmitirá energía eléctrica a través de una Línea de Media Tensión (LMT) de 23 kV. El paso de la electricidad por los conductores de la LMT generará campos eléctricos y magnéticos. Según las mediciones estimadas presentadas en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria, estos campos cumplen con los límites establecidos por la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) y la normativa de la Unión Europea (UE). Los valores del campo eléctrico oscilan entre 35,00 V/m y 240,00 V/m, mientras que el campo magnético varía de 0,014 μT a 0,070 μT. Ambos parámetros se encuentran muy por debajo de los límites máximos permitidos, que son de 5000 V/m para el campo eléctrico y 100 μT para el campo magnético, garantizando el cumplimiento normativo en todas las mediciones realizadas. Esto asegura que los campos electromagnéticos generados por el proyecto no representarán un riesgo para la población o el medio ambiente en el área de influencia.



Medida	Campo Eléctrico [V/m]	Límite ICNIRP/UE [V/m]	Cumple (Si/No)	Campo magnético [μT]	Límite ICNIRP/UE [μT]	Cumple (Si/No)
-9	35,00	5000	SI	0,014	100	SI
-6	85,10		SI	0,020		SI
-3	116,80		SI	0,042		SI
0	77,30		SI	0,070		SI
3	220,00		SI	0,034		SI
6	240,00		SI	0,020		SI
9	189,90		SI	0,030		SI

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos líquidos	La generación de residuos líquidos durante la fase de operación del proyecto estará asociada directamente a la mano de obra, estimada en un máximo de 5 personas. Estos residuos corresponderán a aguas servidas generadas por las actividades eventuales de mantención. Los efluentes serán manejados mediante un sistema de alcantarillado particular compuesto por una fosa séptica y drenes de infiltración. Según estimaciones, con un consumo de 150 litros de agua por persona al día, un factor de recuperación del 80% y un uso de cinco días a la semana, se generarán 0,6 m³ diarios de aguas servidas a tratar, equivalentes a 3,0 m³ al mes (Acápites 7.8.6, Capítulo 1 de la DIA). En cuanto a la limpieza de los paneles solares, aunque se priorizará la limpieza en seco utilizando paños, en casos donde se detecte material adherido, se realizará una limpieza húmeda con agua. Esta agua escurrirá hacia el suelo y se evaporará, de manera similar a las precipitaciones naturales, sin incorporar detergentes ni otras sustancias. Se estima una generación aproximada de 10,45 m³ de esta agua residual durante las actividades de limpieza de paneles (Acápites 7.8.6, Capítulo 1 de la DIA).
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Durante la fase de construcción del proyecto, los residuos sólidos domiciliarios y asimilables serán generados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel y bolsas de plástico, entre otros. La estimación de generación de estos residuos se realizó utilizando el Índice de Producción Per-Cápita (PPC) indicado en el Sexto Reporte del Estado del Medio Ambiente del Ministerio de Medio Ambiente (2021), el cual establece una tasa nacional de 1,13 kg/hab/día. Basándose en esta tasa, se estima que durante la construcción se generará un máximo de 1,52 toneladas por mes (Acápites 6.13.1, Capítulo 1 de la DIA). Estos residuos serán dispuestos en bolsas de basura colocadas en contenedores de 120 litros de capacidad, con tapa, ubicados en el Área de Residuos Domiciliarios o Asimilables dentro de la instalación de faenas. El retiro de los residuos será realizado al menos dos veces por semana por



	una empresa externa especializada en recolección y transporte de residuos domésticos, los cuales serán transportados a un relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Se mantendrán registros de los antecedentes del vehículo encargado del retiro, asegurando que esté debidamente autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Los antecedentes correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial, establecido en el artículo 140 del RSEIA, se encuentran disponibles en el Anexo 3.3 de la Adenda.
Residuos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos y desechos no reciclables generados durante la construcción del proyecto estarán compuestos principalmente por restos de materiales de construcción, embalajes, madera y elementos de ferretería. Estos residuos serán clasificados según su naturaleza en la bodega de residuos destinada a la construcción. Posteriormente, los residuos serán retirados y transportados por una empresa autorizada. En caso de que algunos materiales posean valor comercial, podrán ser recolectados por una empresa dedicada al reciclaje de materiales, promoviendo así el aprovechamiento de recursos. Los antecedentes relacionados con el Permiso Ambiental Sectorial, establecido en el artículo 140 del RSEIA, se encuentran detallados en el Anexo 3.3 de la Adenda (Acápites 6.13.2, Capítulo 1 de la DIA).

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la fase de construcción del proyecto, se estima una generación de 102 kg/mes de residuos peligrosos, derivados de los insumos empleados en las labores de construcción. El almacenamiento de estos residuos se realizará en contenedores con tapa, rotulados e identificados como residuos peligrosos, cumpliendo con las especificaciones establecidas en el D.S. N° 148/2004 del MINSAL. La bodega de residuos peligrosos contará con un techo, cierre perimetral de malla acma y enlatado, acceso restringido, señalética conforme a la NCh N° 2190/2019 y estará identificada como "Bodega de residuos peligrosos". Los residuos serán retirados por una empresa autorizada antes de que transcurran seis meses desde su generación, asegurando el cumplimiento de las normativas aplicables. Los antecedentes relacionados con el manejo y disposición de estos residuos se encuentran detallados en el Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria y en los Acápites 6.13.3, Capítulo 1 de la DIA.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Productos químicos y otras	De acuerdo con los Acápites 6.13.4, Capítulo 1 de la DIA, las sustancias



sustancias	peligrosas consideradas para esta etapa incluyen: • Tóner de impresora: Clasificado como clase 3 (líquido inflamable), con una cantidad estimada de 2 kg/semestre. Será transportado por un proveedor autorizado y almacenado en la bodega de la oficina, destinado para las oficinas de la instalación de faena. • Pilas/Baterías: Clasificadas como clase 8 (sustancia corrosiva), con una cantidad estimada de 2 kg/semestre. Su transporte estará a cargo de un proveedor autorizado, y serán almacenadas en la bodega de la oficina para su uso en las instalaciones de faena. • Diluyente: Clasificado como clase 3 (líquido inflamable), con una cantidad de 7,5 kg/semestre. Será transportado por un proveedor autorizado y almacenado en la bodega de sustancias peligrosas, utilizado para las hincas. • Pintura líquida: Clasificada como clase 3 (líquido inflamable), con una cantidad estimada de 9 kg/semestre. Será transportada por un proveedor autorizado y almacenada en la bodega de sustancias peligrosas, destinada para las hincas. • Adhesivos varios: Clasificados como clase 3 (líquido inflamable), con una cantidad estimada de 3 kg/semestre. Serán transportados por un proveedor autorizado, almacenados en la bodega de la oficina y utilizados para el pegado de letreros y estructuras. • Desmoldante: Clasificado como clase 3 (líquido inflamable), con una cantidad de 4,5 kg/semestre. Será transportado por un proveedor autorizado y almacenado en la bodega de sustancias peligrosas, utilizado para el retiro de moldajes de las fundaciones. • Espuma de poliuretano: Clasificada como clase 3 (líquido inflamable), con una cantidad estimada de 9 kg/semestre. Será transportada por un proveedor autorizado, almacenada en la bodega de la oficina y utilizada para sellar ductos y cámaras de red en el parque fotovoltaico. • Aceites lubricantes: Clasificados como clase 9 (sustancias peligrosas varias), con una cantidad estimada de 6 kg/semestre. Serán transportados por un proveedor autorizado, almacenados en la bodega de la oficina y destinados para la maquinaria y equipos de motores de los paneles. • Grasa: Clasificada como clase 9 (sustancias peligrosas varias), con una cantidad estimada de 6 kg/semestre. Será transportada por un proveedor autorizado, almacenada en la bodega de la oficina y utilizada en la maquinaria y equipos de motores de los paneles. • Combustible: Clasificado como clase 3 (líquido inflamable), con una cantidad estimada de 250 l/día. Será transportado por un proveedor autorizado y almacenado en el estanque de combustible en la instalación de faena, destinado para vehículos, maquinaria y grupo electrógeno.
------------	---

4.8. Fase de cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164258740>

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Nombre
Zonas de acopio
Batea de residuos de la construcción
Bodega de almacenamiento de materiales
Estanque de combustible
Zona de carga y descarga
Zona de Estanques de Agua
Zona segura y punto de encuentro
Oficina de vigilancia
Estacionamiento
Generadores eléctricos
Oficinas
Área de residuos domiciliarios y asimilables
Taller
Vestidores
Sala Multiuso
Baños Químicos

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Montaje de instalación de faena	Se realizará un montaje de una instalación de faena que apuntará principalmente a la habilitación de una zona para el almacenamiento y depósito de materiales, una zona para el estacionamiento de maquinarias y oficina para Titular y contratistas. Estas áreas serán definidas previo al de cierre de la planta, utilizando la zona de instalación de faena de la Fase de Construcción.
Desconexión de la central	Esta actividad se realizará por personal contratista según los procedimientos de trabajo que se encuentren vigentes. Cumpliendo con los lineamientos de los planes de contingencia del Proyecto, implementados por el Titular.
Desmontaje de paneles fotovoltaicos	Lo primero es realizar una desconexión de los módulos por cuadrilla, para desmontarlos y cargarlos a un camión para el transporte y entrega a una empresa debidamente autorizada para que le dé una correcta disposición final, como por ejemplo el reciclado.
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversores y centros	Luego se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, los cuales serán apilados en un lugar destinado para esa actividad, luego cargadas a



de transformación	un camión para su transporte definitivo hacia una empresa debidamente autorizada para realizar el tratamiento y/o reciclado. Posteriormente, se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del inversor, transformador, equipos eléctricos, los cuales serán trasladados y gestionados por una empresa debidamente autorizada para su tratamiento final.
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faena	Adicionalmente, se realizarán labores de retiro del cerco perimetral y los módulos e infraestructura de la Instalación de faena habilitada para el retiro de las obras permanentes.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto o actividad	Al finalizar la vida útil del parque fotovoltaico, se prevé que el suelo estará compactado debido a las obras permanentes y al tránsito reiterado de maquinaria pesada. Sin embargo, el desarrollo de flora herbácea bajo los paneles fotovoltaicos podría haber mejorado parcialmente las propiedades físicas del suelo, ya que la materia orgánica y los nutrientes generados por el ciclo de vida de estas plantas se habrán incorporado al suelo. El Titular se compromete a realizar actividades de descompactación del suelo durante la Fase de Cierre. Estas actividades incluirán la aplicación de técnicas de labranza mediante equipos especializados, como el arado subsolador, que permite romper capas compactadas sin invertir el suelo, facilitando el desarrollo radicular. La profundidad de trabajo se determinará según las condiciones específicas del horizonte compactado, observándose generalmente a partir de los 30 cm y alcanzando profundidades de 45 a 55 cm. Se propone el uso de un Subsolador con sistema de seguridad hidráulico, el cual previene daños a los brazos del equipo y protege el tractor frente a obstáculos como piedras o raíces. Este equipo también puede incorporar un rodillo que desintegra terrones grandes, aportando a la nivelación del terreno y reduciendo la necesidad de emplear otros equipos como el arado cincel. Además de la descompactación mecánica, se incorporará materia orgánica en forma de compost, la cual será dosificada según evaluaciones previas de contenido de materia orgánica. Este compost se aplicará con un trompo abonador y se integrará al suelo durante la labranza vertical, contribuyendo a la formación de agregados, mejorando la retención de humedad y reduciendo la compactación. Para evaluar el éxito del reacondicionamiento del suelo, se abrirán dos calicatas en sectores representativos del área de emplazamiento. Se analizará la densidad aparente en cada horizonte hasta 100 cm de profundidad mediante el método del terrón, obteniendo muestras no disturbadas para compararlas con mediciones posteriores realizadas tras el tratamiento con labranza. También se medirán parámetros como retención de humedad y porosidad, que son indicadores sensibles al grado de compactación del suelo (<i>Acápita 8.1.6, Capítulo 1 de la DIA</i>).
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Dado que el cierre considera el retiro total de todas las obras y partes que lo componen, no se prevé la generación de emisiones futuras que pudiesen afectar el ecosistema incluyendo aire, suelo y agua.



Mantenimiento, conservación y supervisión	Dado que el cierre considera el retiro total de todas las obras y partes que lo componen, no se prevé la generación de emisiones futuras que pudiesen afectar el ecosistema incluyendo aire, suelo y agua.
---	--

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Al igual que para la fase de construcción, se podrán emplear un grupo electrógeno de 30 kVA (8 kW) de motor diésel, en la instalación de faenas, o bien, se podrá hacer un empalme temporal o provisorio solicitado a la compañía de distribución eléctrica de la zona.
Agua Potable	Se estima una cantidad de 6,0 m ³ /día de agua para los trabajadores del Proyecto, en base a una dotación de 150 l/persona/día, estimando un máximo de 40 trabajadores. El proveedor mantendrá la provisión de agua necesaria para la operación de los servicios sanitarios. El agua cumplirá con la normativa vigente para agua potable. El agua para beber se suministrará en bidones de agua sellados adquiridos a una empresa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud y, los cuales serán instalados en las oficinas al interior de la instalación de faena. También se mantendrán botellas individuales para el consumo durante la faena en los frentes de trabajo.
Agua industrial	El agua de uso industrial durante la Fase de Cierre se usará para la humectación de caminos y generación de la emulsión reductora de polvo. El agua se adquirirá con un proveedor autorizado y será transportada en camiones aljibes.
Servicios higiénicos	En la instalación de faenas se considera la instalación de baños químicos en cantidad suficiente y características acorde a lo establecido por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. De igual forma, en los frentes de trabajo se habilitarán baños químicos acorde a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N° 594/2000 del MINSAL). El manejo de estos será realizado por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Combustible	Dadas las características del Proyecto, se requerirá de 1000 l/mes petróleo diésel para la maquinaria utilizada en las actividades de cierre. Dicho combustible será abastecido mediante un vehículo especializado que lo trasladará desde la estación de servicio al área de emplazamiento del Proyecto, según se requiera.
Alimentación	Los alimentos serán provistos por una empresa local autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Cabe hacer presente que no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones del Proyecto.
Equipo y maquinarias	En lo que respecta a los equipos y maquinarias, se espera que ésta sea similar en tipo y cantidad a la presentada en la Partes, obras y acciones asociadas a la fase de construcción del Proyecto.
Alojamiento	Durante la Fase de Cierre no se contempla la pernoctación de trabajadores. El personal contratado que no sea de la zona será alojado en la comuna, en los servicios de hospedaje que sean ofrecidos, o en otros similares en las comunas aledañas. Eventualmente, dependiendo del



	número de trabajadores que sea de otra zona, se arrendará un lugar de alojamiento para ellos.
Transporte	Durante la fase de cierre se requerirá transportar al personal contratado, así como de los insumos, residuos y material para reciclaje o venta. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones, de proveedores privados de transporte. Se estima que el flujo de transportes será similar a la fase de construcción. En lo que respecta a los equipos y maquinarias, se espera que ésta sea similar en tipo y cantidad a la presentada en la Partes, obras y acciones asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Agua potable e industrial	Durante la fase de cierre, el agua potable e industrial a ser utilizada por el proyecto será el único recurso natural renovable a utilizar durante esta etapa, la cual será adquirida a empresas que cuenten con autorización vigente de la autoridad competente. • La estimación de consumo de agua industrial durante su máxima demanda será de 3 m³ /día, • El consumo de agua potable máximo será de 6,0 m³ /día.

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
MP2,5, MP10 CO, NO2, SO _x , COV, NH3, MPS	De acuerdo con los Acápites 8.7.1, Capítulo 1 de la DIA y el Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria, las principales emisiones a la atmósfera en esta etapa estarán asociadas al material particulado y los gases generados durante las actividades de desmantelamiento de la infraestructura y restauración del área intervenida. Las emisiones estimadas incluyen: • Excavación: Genera 0,2362 toneladas de material particulado (MP), 0,0483 toneladas de MP10 y 0,0248 toneladas de MP2,5. • Carga y descarga: Emisiones de 0,0054 toneladas de MP, 0,0026 toneladas de MP10 y 0,0004 toneladas de MP2,5. • Erosión de material en la pila: Emisiones de 0,0838 toneladas de MP, 0,0421 toneladas de MP10 y 0,0064 toneladas de MP2,5. • Tránsito de vehículos por caminos pavimentados: Emisiones de 1,2974 toneladas de MP, 0,2490 toneladas de MP10 y 0,0603 toneladas de MP2,5. • Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados internos: Emisiones de 0,7855 toneladas de MP, 0,2244 toneladas de MP10 y 0,0224 toneladas de MP2,5.



	• Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados externos: Genera 0,1692 toneladas de MP, 0,0483 toneladas de MP10 y 0,0048 toneladas de MP2,5. • Combustión de vehículos en caminos pavimentados: Genera 0,00333 toneladas de CO, 0,06463 toneladas de NOx, y cantidades menores de MP, MP10, MP2,5, SO2, COVs y NH3. • Combustión de vehículos en caminos no pavimentados internos y externos: Emisiones mínimas, con valores inferiores a 0,0015 toneladas para todos los contaminantes. • Operación de maquinaria y equipos: Genera 0,78127 toneladas de CO, 1,42992 toneladas de NOx y 0,06184 toneladas de MP, MP10 y MP2,5. • Grupos electrógenos: Emisiones de 0,0394 toneladas de CO, 0,1830 toneladas de NOx y 0,0129 toneladas de MP, MP10 y MP2,5. En total, las emisiones previstas para la fase de cierre suman 0,8241 toneladas de CO, 1,6793 toneladas de NOx, 2,65 toneladas de MP, 0,69 toneladas de MP10, 0,19 toneladas de MP2,5, y cantidades menores de SO2, COVs y NH3. Estas emisiones serán de carácter temporal y controladas mediante medidas de manejo ambiental.
--	--

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos Líquidos	Los efluentes líquidos que se generarán en esta fase corresponderán a las aguas servidas provenientes de baños (baños químicos, lavamanos), cuyas cantidades ascienden a 180 m3/mes. Al respecto, considerando que la fase de cierre se extenderá por 6 meses como máximo, y el número de trabajadores considerados (40 personas), se utilizarán baños químicos portátiles, los cuales cumplirán con lo dispuestos en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Por su parte, las aguas provenientes de los lavamanos serán retiradas entre 2 y 3 veces por semana (según se requiera) por una empresa autorizada, que además será la responsable de darle el mantenimiento indicado.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Tal como se presenta en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria, durante la fase de cierre del Proyecto se producirán emisiones de ruido debido al funcionamiento de maquinaria, la cual debieran tener una magnitud similar a lo presentado para la fase de construcción.
Vibraciones	Las emisiones de vibración para esta fase serán similares a las declaradas



para la fase de construcción.

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	De acuerdo con los Acápites 8.7.5, Capítulo 1 de la DIA y el Anexo 3.3 de la DIA, en la fase de cierre se generarán escasos residuos sólidos domésticos y asimilables, derivados de las actividades de desmantelamiento que impliquen la presencia de trabajadores en el área de emplazamiento del Proyecto. La generación máxima estimada es de 1,13 kg/día/persona, lo que equivale a 1,08 toneladas al mes. Estos residuos serán depositados en bolsas de basura ubicadas dentro de contenedores de 120 litros con tapa, dispuestos en el Área de residuos domiciliarios o asimilables en la instalación de faenas. El retiro de los residuos se realizará al menos dos veces por semana por una empresa externa especializada en recolección y transporte de residuos domésticos. Los residuos serán transportados a un relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Además, se mantendrá un registro con los antecedentes del vehículo encargado del retiro, el cual deberá estar debidamente autorizado por la autoridad competente.
Residuos Industriales no peligrosos	De acuerdo con los Acápites 8.7.6, Capítulo 1 de la DIA, los residuos sólidos no peligrosos y desechos no reciclables generados durante la fase de cierre corresponden principalmente a restos de fierro, aluminio, madera y cables. Estos residuos serán clasificados según su naturaleza y almacenados de manera adecuada antes de ser retirados y transportados por una empresa autorizada. En caso de que existan materiales con valor comercial o aptos para reciclaje, podrán ser gestionados por empresas especializadas en reciclaje de materiales. Los paneles fotovoltaicos, considerados como residuos no peligrosos, se verificará su no toxicidad mediante un estudio de laboratorio al momento de su adquisición, apoyándose en certificados de referencia de toxicidad que indican que no son tóxicos. Este proceso garantiza el manejo adecuado de los residuos generados, alineándose con las normativas vigentes y contribuyendo a minimizar los impactos ambientales del proyecto durante su fase de cierre.

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	De acuerdo con los Acápites 8.7.7, Capítulo 1 de la DIA, se estima que durante la fase de cierre se generarán 30 kg/mes de residuos peligrosos. Además, los paneles fotovoltaicos se clasificarán inicialmente como residuos peligrosos mientras no se cuente con un certificado de toxicidad que confirme su no toxicidad. Una vez que se verifique su no toxicidad, se solicitará la modificación de la Resolución de Calificación Ambiental



	(RCA) correspondiente. El almacenamiento de estos residuos se realizará en contenedores con tapa, rotulados e identificados según las características definidas por el D.S. N° 148/2004 del MINSAL. La bodega destinada para estos residuos contará con techo, cierre perimetral de malla acma y enlatado, acceso restringido y señalización conforme a la NCh N° 2190/2019. Todos los residuos peligrosos serán retirados por una empresa autorizada dentro de un plazo máximo de seis meses desde su generación, asegurando así el cumplimiento de la normativa vigente y el manejo adecuado de estos materiales.
Productos químicos y otras sustancias	De acuerdo con los Acápites 8.7.8, Capítulo 1 de la DIA, los productos químicos que se utilizarán en la fase de cierre del proyecto incluyen combustible para el abastecimiento de maquinaria y lubricantes para el sistema de seguimiento del parque fotovoltaico. El combustible será almacenado en un estanque superficial de 1.000 litros, que contará con un pretil con capacidad de al menos el 110% del volumen contenido. Estas sustancias se almacenarán en la bodega de sustancias peligrosas de la instalación de faenas. Además, durante esta fase se emplearán sustancias peligrosas clasificadas conforme a la NCh 382 Of. 2004. Entre estas se encuentran: • Tóner de impresora, clasificado por su toxicidad extrínseca. • Pilas y baterías, consideradas como sustancias corrosivas. Este manejo asegura el cumplimiento de las normativas y garantiza la seguridad durante la manipulación y almacenamiento de estas sustancias peligrosas.



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	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo. El impacto asociado a la pérdida de suelo se refiere a la alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo debido a actividades de compactación, movimiento de tierra y disminución temporal de la disponibilidad del recurso durante las distintas fases del proyecto. Aunque las estructuras de los paneles fotovoltaicos no requieren cimentación profunda, las actividades de construcción pueden compactar el suelo, modificar su estructura y disminuir su permeabilidad. Este impacto es temporal y puede ser mitigado mediante técnicas de restauración y manejo adecuado al finalizar cada fase del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de paneles fotovoltaicos, que se hincan en el terreno hasta una profundidad de 1,5 metros. Tránsito de maquinaria pesada asociado a actividades de construcción. Compactación del suelo en áreas donde se establecen caminos temporales, zonas de almacenamiento o campamentos.
Fase en que se presenta	Construcción: Es la fase donde se genera la mayor afectación, relacionada con el tránsito de maquinaria y la preparación de los terrenos para la instalación de los paneles fotovoltaicos. Operación: Aunque la afectación es mínima, el desarrollo de flora herbácea bajo los paneles puede contribuir positivamente a la regeneración del suelo. Cierre: Se retiran las estructuras y se implementan técnicas de restauración para devolver el suelo a su estado original, mitigando la pérdida y compactación causada durante las fases anteriores.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua



Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica



Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica



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

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		No aplica																																								
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada		No aplica																																								
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.		El proyecto asegura el cumplimiento de las normativas de calidad ambiental vigentes durante las fases de construcción, operación y cierre. No se superarán los valores establecidos en las normas de calidad ambiental nacionales para emisiones atmosféricas ni efluentes líquidos. Asimismo, no se contempla la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua naturales en ninguna de las fases. Fase de Construcción Durante la fase de construcción, las principales emisiones atmosféricas incluirán material particulado sedimentable (MP30), respirable (MP10) y fino (MP2.5), así como gases de combustión. Estas emisiones provendrán de actividades de movimiento de tierra, tránsito de vehículos, maquinaria y operación de generadores. Dichas emisiones son temporales y se limitan a la duración de las actividades constructivas (6 meses). Detalle de Aportes del Proyecto en Receptores Cercanos: <table><tr><th>Receptor</th><th>MP10 (µg/m³)</th><th>MP2.5 (µg/m³)</th><th>NO₂ (µg/m³)</th><th>CO (µg/m³)</th><th>SO₂ (µg/m³)</th></tr><tr><td>RPM1</td><td>0,81</td><td>0,11</td><td>6,48</td><td>3,40</td><td>0,25</td></tr><tr><td>R1A</td><td>0,75</td><td>0,11</td><td>7,36</td><td>3,78</td><td>0,27</td></tr><tr><td>R1B</td><td>0,33</td><td>0,05</td><td>6,57</td><td>3,59</td><td>0,24</td></tr><tr><td>R1C</td><td>0,32</td><td>0,03</td><td>2,85</td><td>1,57</td><td>0,09</td></tr><tr><td>RPM2</td><td>0,42</td><td>0,06</td><td>2,89</td><td>1,34</td><td>0,11</td></tr></table> (Fuente: Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria) - Las emisiones estimadas se encuentran por debajo de los límites establecidos por las normas nacionales e internacionales. - No se detecta un riesgo significativo para la población ni para los ecosistemas circundantes. Residuos Líquidos Durante la fase de construcción, las aguas servidas generadas serán manejadas mediante baños químicos con mantención y retiro programado por empresas autorizadas. Estas aguas no afectarán cuerpos naturales de agua, y el lavado de paneles no generará					Receptor	MP10 (µg/m³)	MP2.5 (µg/m³)	NO₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)	SO₂ (µg/m³)	RPM1	0,81	0,11	6,48	3,40	0,25	R1A	0,75	0,11	7,36	3,78	0,27	R1B	0,33	0,05	6,57	3,59	0,24	R1C	0,32	0,03	2,85	1,57	0,09	RPM2	0,42	0,06	2,89	1,34	0,11
Receptor	MP10 (µg/m³)	MP2.5 (µg/m³)	NO₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)	SO₂ (µg/m³)																																					
RPM1	0,81	0,11	6,48	3,40	0,25																																					
R1A	0,75	0,11	7,36	3,78	0,27																																					
R1B	0,33	0,05	6,57	3,59	0,24																																					
R1C	0,32	0,03	2,85	1,57	0,09																																					
RPM2	0,42	0,06	2,89	1,34	0,11																																					



	escurrimientos contaminantes, ya que el agua utilizada será libre de aditivos químicos. Residuos sólidos domiciliarios: Se estima una generación máxima de 1,52 toneladas/mes, originados principalmente por el consumo de alimentos y embalajes. Estos residuos serán almacenados en contenedores de 120 litros con retiro periódico, gestionados por una empresa autorizada y dispuestos en un relleno sanitario. Residuos sólidos no peligrosos: Incluyen restos de materiales de construcción, madera y cables. Serán clasificados en la bodega de residuos, con disposición final a través de una empresa autorizada o reciclados si es posible. Residuos peligrosos: Se prevé la generación de 102 kg/mes, derivados de insumos como diluyentes, aceites y grasas. Serán almacenados en una bodega de residuos peligrosos conforme al D.S. N° 148/2004 y retirados por una empresa especializada dentro de un plazo de seis meses. (Fuente: Acápites 6.13.1, 6.13.2, 6.13.3, Capítulo 1; Anexos 3.2 y 3.3 de la DIA.)																				
	Fase de Operación En la fase de operación, las emisiones serán mínimas, relacionadas principalmente con el tránsito eventual de vehículos para actividades de mantenimiento. Resumen de Emisiones Fase de Operación: <table><tr><th>Actividad</th><th>CO (t/año)</th><th>NOx (t/año)</th><th>MP10 (t/año)</th><th>MP2.5 (t/año)</th></tr><tr><td>Tránsito en caminos pavimentados</td><td>0,0001438</td><td>0,0024139</td><td>0,0000091</td><td>0,0000091</td></tr><tr><td>Tránsito en caminos no pavimentados</td><td>0,0000157</td><td>0,0002503</td><td>0,0000005</td><td>0,0000005</td></tr><tr><td>Polvo resuspendido</td><td>-</td><td>-</td><td>0,019</td><td>0,004</td></tr></table> (Fuente: Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria) - Las emisiones no representan un impacto significativo en el área de influencia. - No se superan los límites normativos. <u>Residuos Sólidos y Líquidos</u> Residuos sólidos: Se generan en cantidades mínimas y son manejados en el área de servicios de la bodega de almacenamiento. Residuos líquidos: Los efluentes derivados del uso de baños y limpieza de paneles serán tratados adecuadamente para minimizar impactos ambientales.	Actividad	CO (t/año)	NOx (t/año)	MP10 (t/año)	MP2.5 (t/año)	Tránsito en caminos pavimentados	0,0001438	0,0024139	0,0000091	0,0000091	Tránsito en caminos no pavimentados	0,0000157	0,0002503	0,0000005	0,0000005	Polvo resuspendido	-	-	0,019	0,004
Actividad	CO (t/año)	NOx (t/año)	MP10 (t/año)	MP2.5 (t/año)																	
Tránsito en caminos pavimentados	0,0001438	0,0024139	0,0000091	0,0000091																	
Tránsito en caminos no pavimentados	0,0000157	0,0002503	0,0000005	0,0000005																	
Polvo resuspendido	-	-	0,019	0,004																	
	Fase de Cierre Emisiones Atmosféricas Durante la fase de cierre, las emisiones estarán relacionadas con el																				



	tránsito vehicular y las actividades de desmantelamiento de las infraestructuras del proyecto. Resumen de Emisiones Fase de Cierre: <table><tr><th>Actividad</th><th>CO (t/fase)</th><th>NOx (t/fase)</th><th>MP10 (t/fase)</th><th>MP2.5 (t/fase)</th></tr><tr><td>Excavación</td><td>-</td><td>-</td><td>0,2362</td><td>0,0483</td></tr><tr><td>Tránsito en caminos pavimentados</td><td>0,00333</td><td>0,06463</td><td>0,00061</td><td>0,00061</td></tr><tr><td>Polvo resuspendido</td><td>-</td><td>-</td><td>1,2974</td><td>0,2490</td></tr></table> (Fuente: Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria) Residuos Sólidos y Líquidos • Residuos sólidos: Se incluyen materiales reciclables y no reciclables como fierro, madera y cables. • Residuos líquidos: Manejo similar a la fase de construcción, cumpliendo con la normativa vigente.	Actividad	CO (t/fase)	NOx (t/fase)	MP10 (t/fase)	MP2.5 (t/fase)	Excavación	-	-	0,2362	0,0483	Tránsito en caminos pavimentados	0,00333	0,06463	0,00061	0,00061	Polvo resuspendido	-	-	1,2974	0,2490
Actividad	CO (t/fase)	NOx (t/fase)	MP10 (t/fase)	MP2.5 (t/fase)																	
Excavación	-	-	0,2362	0,0483																	
Tránsito en caminos pavimentados	0,00333	0,06463	0,00061	0,00061																	
Polvo resuspendido	-	-	1,2974	0,2490																	
	Conclusión El proyecto se ajusta a todas las normativas ambientales vigentes. Las emisiones atmosféricas, residuos sólidos y líquidos serán controlados de manera efectiva para minimizar el impacto ambiental, garantizando la seguridad de la población cercana y los ecosistemas durante las tres fases del proyecto.																				
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.	Tal como se indicó en el Acápito 5.2 sobre Emisiones Acústicas y en el Estudio respectivo (Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria), se realizó una campaña de terreno que permitió conocer la situación basal del área donde se desarrollará el proyecto. Posteriormente, se estimaron las emisiones acústicas que se generarán durante su desarrollo, considerando el escenario más desfavorable, que supone la operación simultánea de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del proyecto y ubicadas a la menor distancia de los receptores evaluados. De acuerdo con el estudio, durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre), las emisiones de ruido de fuentes fijas cumplen con el D.S. 38/2011 en todos los receptores evaluados. En la etapa de construcción, el cumplimiento normativo requiere que las actividades se realicen de manera secuencial y no simultánea. Además, se implementarán medidas de control de ruido, como desarrollar las faenas únicamente en el periodo diurno (de lunes a viernes entre las 08:00 y las 18:00 horas), mantener los equipos en óptimas condiciones y utilizar maquinaria con sistemas de control de ruido integrados. Estas medidas se complementan con el cumplimiento del Decreto Supremo N° 47/1992 del MINVU, que regula aspectos relacionados con la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Durante la fase de operación, el ruido generado será marginal y estará asociado al tránsito eventual de vehículos para labores de mantenimiento y limpieza del parque fotovoltaico. Las fuentes de ruido identificadas en esta etapa incluyen los actuadores de los																				



	seguidores solares y los sistemas de ventilación de los inversores, cuyas emisiones se han modelado y cumplen con los límites establecidos en el D.S. 38/2011. Asimismo, se descarta cualquier afectación a la calidad de vida de los receptores cercanos, ya que las emisiones serán de baja magnitud y frecuencia. En la fase de cierre, las emisiones acústicas estarán relacionadas principalmente con el desmantelamiento de las instalaciones y el tránsito de vehículos asociados a la retirada de equipos y residuos. Las actividades de esta etapa son de menor intensidad en comparación con las de construcción, y, por lo tanto, las emisiones estimadas también se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa aplicable. De igual manera, se aplicarán las mismas medidas de control implementadas durante la fase de construcción, asegurando el cumplimiento de los estándares acústicos. En ausencia de normativas nacionales específicas para ciertas emisiones móviles, se utilizó como referencia la Norma Suiza OPB 814.41 Anexo 3, que establece límites máximos permitidos de ruido vehicular. Los resultados del análisis confirman que el proyecto cumple con estos estándares internacionales. De esta forma, las emisiones acústicas estimadas no superan los valores establecidos en las normativas aplicables, descartando riesgos significativos para la salud de la población en cualquiera de las fases del proyecto. Los antecedentes mencionados justifican que las emisiones acústicas del proyecto no generan riesgos para la salud de la población en términos de cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA. Por lo tanto, las emisiones de ruido están dentro de los límites permitidos tanto en la normativa nacional como en los estándares internacionales aplicables, descartándose cualquier superación de valores establecidos en las normas de calidad ambiental
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.	El Proyecto no generará emisiones ni efluentes líquidos que impacten de manera significativa los recursos naturales renovables, descartándose riesgos asociados a la salud de la población en las distintas fases de su desarrollo. Durante las fases de construcción y cierre, se contempla la generación de emisiones atmosféricas de material particulado sedimentable (MP30), respirable (MP10) y fino (MP2,5), además de gases de combustión provenientes de actividades como movimiento de tierra, tránsito de vehículos, uso de maquinaria y grupos electrógenos. Sin embargo, dichas emisiones han sido evaluadas en el Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria y se concluye que no son significativas, cumpliendo con los límites establecidos en la normativa vigente. En cuanto a los residuos líquidos domésticos generados durante las fases de construcción y cierre, estos serán gestionados adecuadamente mediante sistemas temporales y permanentes. Durante la construcción, se utilizarán baños químicos en las instalaciones de faena, cuyo mantenimiento y retiro de residuos



	estarán a cargo de una empresa externa autorizada, garantizando el cumplimiento del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. Asimismo, en la fase de cierre, los residuos líquidos derivados del uso de baños químicos habilitados para apoyar el desmantelamiento del proyecto serán gestionados bajo las mismas condiciones. Durante la fase de operación, el sistema sanitario permanente, basado en una fosa séptica con drenes de infiltración, permitirá manejar las aguas servidas generadas por el personal encargado de las labores de mantención. Este sistema asegura el tratamiento adecuado de los residuos líquidos, evitando impactos negativos sobre el suelo y los cuerpos de agua circundantes. Además, se estima que el escurrimiento del agua utilizada en la limpieza de los paneles solares será mínimo, ya que se evapora en su totalidad sin generar efluentes contaminantes. Por otra parte, las emisiones atmosféricas generadas durante la operación serán marginales y estarán asociadas al tránsito eventual de vehículos para labores de limpieza, inspección y mantenimiento, cumpliendo con los límites establecidos en las normativas nacionales e internacionales aplicables. De igual forma, en la fase de cierre, las emisiones atmosféricas derivadas del desmantelamiento de infraestructuras y el tránsito de vehículos serán menores a las generadas durante la construcción y se mantendrán dentro de los valores permitidos. En virtud de estos antecedentes, se confirma que el Proyecto no ocasionará una exposición significativa a contaminantes producto de sus emisiones y efluentes, descartándose cualquier afectación sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, durante todas las fases del Proyecto.
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.	El manejo de residuos generado por el Proyecto durante sus distintas fases se llevará a cabo conforme a la normativa aplicable, asegurando que no se produzca exposición a contaminantes que afecten significativamente los recursos naturales renovables, como el suelo, agua y aire. Tal como se detalla en el Acápite 6 sobre cantidad y manejo de residuos y el literal c) precedente, el Proyecto contempla una gestión integral y adecuada para los distintos tipos de residuos generados: aguas servidas, residuos sólidos domésticos, residuos sólidos peligrosos y residuos sólidos industriales no peligrosos. Este manejo se encuentra alineado con el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y sus modificaciones, así como con el D.S. N° 148/2004 del MINSAL (RESPEL). Asimismo, se han solicitado los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los Artículos 138, 140 y 142 del D.S. N° 40/2012 del MMA, necesarios para implementar los sistemas de tratamiento y almacenamiento temporal de residuos. Durante la fase de construcción, las aguas servidas generadas serán manejadas mediante baños químicos en las instalaciones de faena, cuyo mantenimiento y retiro estarán a cargo de una empresa externa autorizada por la autoridad sanitaria. En la fase de operación, se utilizará un sistema permanente de fosa séptica con drenes de infiltración, que permitirá manejar las aguas servidas



	generadas por el personal de mantención de manera eficiente y sin riesgo de contaminación de cuerpos de agua o del suelo. Durante la fase de cierre, el manejo de aguas servidas seguirá la misma lógica, recurriendo nuevamente a baños químicos, cuyo manejo será realizado por empresas de servicios sanitarios autorizadas. En todos los casos, las empresas transportistas encargadas de retirar los residuos líquidos deberán contar con resoluciones sanitarias para garantizar el correcto transporte y disposición final. En cuanto a los residuos sólidos, durante todas las fases del Proyecto, estos serán clasificados y almacenados temporalmente en áreas designadas, como la bodega de residuos sólidos no peligrosos o peligrosos, dependiendo de su clasificación. Los residuos serán retirados periódicamente por empresas autorizadas y dispuestos en rellenos sanitarios o instalaciones específicas para su disposición final, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente. Este proceso incluirá la emisión de certificados de retiro y disposición por parte de las empresas encargadas, que constituirán medios de verificación del cumplimiento normativo. Respecto a los residuos peligrosos, como lubricantes, combustibles y otros productos químicos empleados durante el Proyecto, su manejo se realizará conforme a lo establecido en el D.S. N° 148/2004. Estos residuos serán almacenados en contenedores rotulados y en bodegas habilitadas con medidas de seguridad, como señalética según NCh N° 2190/2019, cierre perimetral y acceso restringido, asegurando su adecuada disposición por parte de empresas autorizadas antes de que transcurran seis meses desde su generación. Por último, los residuos industriales no peligrosos, como maderas, metales y restos de construcción serán almacenados temporalmente y clasificados según su naturaleza. Aquellos que puedan tener valor comercial o de reciclaje podrán ser retirados por empresas especializadas en reciclaje, reduciendo el impacto sobre el entorno. Con estas medidas integrales de manejo de residuos, se garantiza que el Proyecto no generará efectos adversos en la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. En virtud de los antecedentes expuestos, se confirma que el impacto del manejo de residuos del Proyecto no presenta riesgos significativos para los recursos naturales renovables ni para el medio ambiente en general.
--	---

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	No aplica
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,	No aplica



únicos o representativos.	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El análisis realizado para abordar el impacto del proyecto en los recursos naturales renovables como el suelo, el agua y el aire, utilizando información detallada del Estudio Edafológico y Agrológico presentado en el Anexo 4.5 de la Adenda, confirma que el suelo pertenece a la serie Osorno, clasificado como Typic Hapludands (Andisol). Este suelo, originado de cenizas volcánicas depositadas sobre planos fluvioglaciares, presenta topografía de lomajes suaves, textura franco-limosa y alta fertilidad natural. Entre sus características destacadas se encuentran un alto contenido de materia orgánica (9,98%), pH moderadamente ácido (5,88), niveles medios de fósforo (12,2 mg/kg) y baja densidad aparente (0,71-0,76 g/cm³), lo que le otorga una elevada capacidad de almacenamiento de agua y facilita su regeneración tras el uso. En el área de estudio se identificaron tres unidades principales de suelo. La primera, Clase IIIs, ocupa el 71,4% del predio y se caracteriza por su buen drenaje y ligeras limitaciones, siendo adecuada para actividades agrícolas y praderas. La segunda unidad, Clase IVw, representa el 22,8% del terreno, con drenaje imperfecto y limitaciones moderadas, especialmente para cultivos frutales. Finalmente, la tercera unidad, Clase V, abarca el 5,8% y corresponde a bosque nativo reservado para conservación y refugio de fauna. Los análisis químicos y físicos coinciden con las descripciones de la serie Osorno, lo que respalda la aptitud del suelo para actividades silvopastoriles y agrícolas de alto nivel productivo. Durante la fase de construcción, el impacto sobre el suelo será temporal, asociado principalmente al tránsito de maquinaria pesada y actividades de movimiento de tierra. Sin embargo, la instalación de paneles fotovoltaicos no requiere cimentación profunda, ya que las estructuras serán hincadas hasta una profundidad de 1,5 metros. Esto minimiza la compactación y la alteración del perfil del suelo. Al finalizar esta fase, se implementarán técnicas de descompactación mediante subsoladores, lo que permitirá restaurar las condiciones originales del suelo. Estas medidas, además, aseguran que el sistema de drenaje natural no se vea afectado. En la fase de operación, el suelo estará protegido por los paneles solares, lo que favorecerá el desarrollo de flora herbácea en las áreas sombreadas. Esta vegetación contribuirá al enriquecimiento del suelo al término de la vida útil del proyecto, aportando materia orgánica y nutrientes. Las emisiones atmosféricas durante esta fase serán mínimas y no alterarán significativamente las propiedades del suelo. Asimismo, el tratamiento de aguas residuales mediante fosas sépticas y drenes de infiltración garantizará la protección de los recursos hídricos subterráneos. En la fase de cierre, las actividades de desmantelamiento incluirán medidas específicas para evitar una compactación excesiva del suelo. Las estructuras serán retiradas, y se llevarán



	a cabo monitoreos edafológicos que aseguren la recuperación de la funcionalidad del suelo. Los residuos líquidos provenientes de baños químicos serán manejados por empresas especializadas conforme al D.S. N° 594/1999 del MINSAL, mientras que los residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, serán gestionados y dispuestos en sitios autorizados, cumpliendo con la normativa vigente. El manejo de residuos sólidos y líquidos durante todas las fases del proyecto será realizado por empresas certificadas, quienes garantizarán su correcta disposición final en sitios autorizados. Esto incluye la emisión de certificados de retiro como evidencia del cumplimiento normativo. Además, los monitoreos periódicos de parámetros edafológicos, como compactación, drenaje y calidad química del suelo aseguran que no habrá pérdida significativa de su capacidad para sustentar biodiversidad ni impactos adversos en su calidad. En virtud de estos antecedentes, y considerando las medidas de mitigación diseñadas, se confirma que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, cumpliendo con las disposiciones del artículo 6 del Reglamento del SEIA y garantizando la protección del suelo, agua y aire durante todas las fases del proyecto.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El proyecto se desarrolla en un área de 19,61 ha dentro de un predio de 77,7 ha ubicado en la comuna de Río Negro, Región de Los Lagos. Según los análisis realizados en terreno y los datos levantados, el área de influencia del proyecto se encuentra mayoritariamente intervenida, con un 93,94% de su superficie destinada históricamente a actividades agrícolas y ganaderas, mientras que solo el 6,06% corresponde a zonas de regeneración natural. Estas últimas se caracterizan por la presencia de formaciones de bosque nativo dominadas por Roble (<i>Nothofagus obliqua</i>) y matorrales de Maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>), los cuales se ubican en áreas que no serán intervenidas directamente por el proyecto (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria). La caracterización de la vegetación y flora del área de influencia, realizada mediante dos campañas en invierno y primavera de 2023, identificó 72 especies, de las cuales 21 son nativas (29,1%) y dos son endémicas (2,7%). En contraste, el 66,6% de las especies registradas son introducidas, lo que representa una proporción significativamente mayor al promedio regional esperado (25%), reflejando el alto grado de intervención histórica en la zona. La única especie bajo alguna categoría de conservación es el helecho <i>Blechnum hastatum</i>, clasificado como "Preocupación Menor", y se encuentra únicamente en sectores de bosque nativo que no serán afectados por las actividades del proyecto (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria). En términos de fauna, se registraron 38 especies, distribuidas en 31 aves, 6 mamíferos y un anfibio. Del total, 37 son nativas y una es introducida (<i>Rattus norvegicus</i>). Entre las especies



	nativas, tres son endémicas. En cuanto a su estado de conservación, nueve especies están clasificadas bajo alguna categoría, ocho como de "Preocupación Menor" y una como "Casi Amenazada". La especie destacada es el Sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>), cuya presencia se detectó en un canal asociado a una cortina de <i>Acacia melanoxylon</i>, zona que no será intervenida por el proyecto. Esto asegura que no habrá impacto directo sobre esta especie ni sobre su hábitat (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria). El análisis de la diversidad biológica mediante el índice de Shannon-Wiener mostró valores relativamente bajos en el bosque nativo (<2), pero ligeramente superiores durante la primavera, lo que refleja la influencia estacional en la composición de especies. En contraste, las áreas destinadas a actividades antropogénicas, como las praderas ganaderas, presentan una diversidad limitada, siendo principalmente hábitats modificados para uso comercial. Este tipo de intervención antrópica domina el área de influencia, lo que explica la baja representación de especies nativas o hábitats de alta calidad ambiental en el sitio del proyecto (Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria). En lo referente al manejo del suelo, el área está compuesta principalmente por suelos clasificados como Typic Hapludands (Andisol), derivados de cenizas volcánicas. Estos suelos presentan una alta capacidad de almacenamiento de agua, buen drenaje y una fertilidad natural destacada, con altos niveles de materia orgánica (9,98%), un pH moderadamente ácido (5,88) y niveles medios de fósforo (12,2 mg/kg). Estas características permiten que el suelo soporte actividades agrícolas y ganaderas de alto nivel productivo. Además, la mayor parte de los suelos en la zona de influencia corresponde a la clase IIIs, con ligeras limitaciones, mientras que las clases IVw y V representan áreas de drenaje imperfecto y zonas de conservación, respectivamente (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria). En términos de flora y fauna, el área no presenta elementos únicos, escasos o representativos que puedan ser significativamente afectados por el proyecto. Las actividades previstas se desarrollarán principalmente sobre praderas ganaderas, lo que limita el impacto directo sobre formaciones naturales. Asimismo, las medidas de mitigación, como la no intervención en hábitats relevantes y el manejo adecuado de residuos y emisiones, aseguran que no habrá impactos significativos sobre la biodiversidad ni sobre los recursos naturales renovables, cumpliendo con las disposiciones del artículo 6° del RSEIA.
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.	Suelo El proyecto fotovoltaico Caipulli presenta impactos mínimos sobre el suelo, gracias a la instalación de paneles solares mediante pilotes hincados, lo que evita la necesidad de cimentación profunda. Este método asegura que las



propiedades fisicoquímicas del suelo no sean alteradas de forma significativa. Los estudios edafológicos indican que, una vez desmanteladas las estructuras al término del proyecto (30 años), el suelo recuperará sus características originales. El impacto identificado es puntual y temporal, limitado a las áreas específicas de instalación y operación, sin pérdida permanente de capacidad para usos agrícolas o biodiversidad. Además, la compactación del suelo será manejada mediante técnicas de descompactación al finalizar el proyecto, restaurando completamente su funcionalidad.

Agua

El proyecto no contempla la extracción de agua superficial o subterránea en ninguna de sus fases, y tampoco prevé realizar recarga artificial de acuíferos. Durante las fases de construcción y cierre, las aguas servidas generadas por baños químicos serán recolectadas y dispuestas por empresas especializadas, garantizando su manejo adecuado según el D.S. N° 594/1999 del MINSAL. En la fase de operación, el tratamiento de aguas residuales se realizará mediante una fosa séptica con drenes de infiltración, cumpliendo con los estándares requeridos. Según el Anexo 4.6.1 de la Adenda, el acuífero SHAC Rahue, ubicado a 32,20 metros de profundidad, no será afectado por las actividades del proyecto. Los estudios hidrológicos verificaron que no se realizarán vertimientos ni alteraciones a cuerpos de agua, preservando así la estabilidad hídrica local y la calidad del recurso.

Las emisiones atmosféricas asociadas al proyecto son puntuales y temporales, limitadas principalmente a la fase de construcción. Estas emisiones incluyen material particulado y gases generados por el movimiento de maquinaria y tránsito vehicular. Los estudios indican que las concentraciones estimadas en los receptores más cercanos no superan los límites normativos. Durante la fase de operación, las emisiones serán mínimas y estarán relacionadas únicamente con el tránsito eventual de vehículos para labores de mantenimiento. Por lo tanto, no se prevén impactos significativos sobre la calidad del aire, ni durante la construcción ni en la operación del Proyecto.

Aire

El impacto del proyecto sobre la calidad del aire será limitado y temporal. Durante la fase de construcción, las emisiones estarán asociadas al movimiento de tierra, el tránsito de vehículos y maquinaria pesada, lo que generará material particulado y gases de combustión. Estas emisiones han sido modeladas y se ha concluido que las concentraciones en los receptores más cercanos no superan los límites establecidos por la normativa vigente, descartando efectos significativos sobre la calidad basal del aire. Durante la operación del proyecto, las emisiones serán marginales, limitadas al tránsito eventual de vehículos para mantenimiento, y no se anticipan cambios significativos en las condiciones atmosféricas locales. Este bajo nivel de emisiones asegura que el aire en el área de influencia mantendrá su calidad inicial, sin generar riesgos significativos.



	para la salud humana ni para el ambiente
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.	El área de emplazamiento del Proyecto no cuenta con normas secundarias de calidad ambiental específicas aplicables. Sin embargo, a partir del análisis de las condiciones base de los componentes suelo, agua y aire, así como de los antecedentes presentados en los literales b) y c), se puede confirmar que el Proyecto no genera efectos significativos sobre estos recursos naturales renovables. En relación con la biota, los ejemplares registrados durante las campañas de prospección no presentan categorías de conservación de relevancia o situaciones que justifiquen la aplicación de medidas extraordinarias de protección. Las especies de flora identificadas, incluyendo aquellas endémicas y clasificadas como de Preocupación Menor, se encuentran ampliamente distribuidas en la región, lo que reduce la posibilidad de impactos relevantes. Por su parte, las especies de fauna observadas presentan una riqueza y abundancia consideradas normales para la zona, sin registros de especies clasificadas como Amenazadas. Respecto a las emisiones atmosféricas, el análisis indica que las concentraciones estimadas de material particulado y gases no superan los límites establecidos por la normativa vigente ni afectan significativamente la calidad del aire en la línea de base. Estas emisiones, asociadas principalmente a la fase de construcción, son temporales y acotadas en duración, lo que garantiza que no se generarán efectos significativos sobre el aire. Durante la operación, las emisiones serán marginales y limitadas al tránsito eventual de vehículos para actividades de mantenimiento. Con base en lo anterior, se concluye que el Proyecto no ocasionará cambios significativos en las concentraciones de contaminantes que superen los límites establecidos en normas de calidad ambiental o en aquellas referenciales aplicadas para el análisis. En términos de magnitud y duración, las intervenciones asociadas al Proyecto no representan un impacto significativo sobre el suelo, agua, aire o la biota local.
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.	En relación con los niveles de ruido y su impacto sobre la fauna nativa asociada a hábitats relevantes para nidificación, reproducción o alimentación, el análisis incluido en el Anexo 2.2 de la DIA concluye que las emisiones de ruido generadas por el Proyecto cumplen con los criterios establecidos por el SEIA para la fauna, considerando los niveles máximos permitidos para reptiles, que son los más restrictivos. Las modelaciones realizadas indican que el Proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre los niveles de ruido de fondo representativo y característico del entorno, asegurando que no se afecten hábitats relevantes para las especies presentes en la zona de influencia.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos,	El manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias que pudieran afectar los recursos naturales renovables se



residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	realizará conforme a la normativa vigente, cumpliendo con estrictas exigencias de almacenamiento, contención y disposición. Durante la operación del Proyecto, no se utilizarán productos químicos como fertilizantes, herbicidas o pesticidas, ya que, a diferencia de actividades agrícolas, los proyectos solares no requieren de estas sustancias para su funcionamiento. La limpieza de los módulos fotovoltaicos se realizará exclusivamente con agua sin detergentes ni otros compuestos químicos, minimizando cualquier posible impacto sobre los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: - g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. - g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. - 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.	En cuanto al impacto sobre recursos hídricos, el análisis concluye que el Proyecto no intervendrá cuerpos de agua subterráneos ni superficiales, ni generará fluctuaciones en niveles de agua que puedan afectar recursos hídricos o ecosistemas relacionados. Específicamente: • g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: No se intervendrán ni se explotarán cuerpos de aguas subterráneas asociadas a aguas fósiles. • g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles: No se realizarán actividades que generen fluctuaciones en los niveles de cuerpos o cursos de aguas. • g.3. Vegas y/o bofedales: El Proyecto no afectará vegas ni bofedales, ya que no se encuentran presentes en la zona de influencia del Proyecto. • g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas: El Proyecto no se localiza en áreas con humedales, estuarios o turberas susceptibles a alteraciones en los niveles de agua. • g.5. Superficie o volumen de un glaciar: El Proyecto no se encuentra en proximidad a glaciares y, por lo tanto, no generará impactos en estos.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional ni a las áreas de influencia del Proyecto. Tampoco se considera la utilización de organismos genéticamente modificados ni de técnicas similares que puedan alterar los ecosistemas locales. Esto asegura que no se generarán impactos relacionados con la introducción de especies ajenas a los ecosistemas de la zona.

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 aplica
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Ninguna
Reasentamiento de comunidades	De acuerdo con la información recopilada en el Anexo 4.7.1 del



humanas	Levantamiento Medio Humano y los análisis realizados en el Capítulo 2, Acápites 8.3 de la DIA, el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas en su área de influencia. El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra en una zona predominantemente destinada a actividades agropecuarias, sin presencia de asentamientos humanos permanentes o infraestructuras residenciales dentro del área directamente intervenida. Durante las campañas de terreno realizadas, no se identificaron viviendas, construcciones habitacionales, ni estructuras que formen parte de comunidades humanas en el área proyectada para la instalación de las obras del Proyecto. Asimismo, las propiedades colindantes corresponden a terrenos destinados principalmente a la ganadería y actividades agrícolas de pequeña y mediana escala. Además, los caminos y accesos al área de influencia del Proyecto no serán bloqueados ni restringidos de manera permanente, garantizando la continuidad de las actividades de los habitantes circundantes. Según lo reportado en el Anexo 4.7.1, no se registraron organizaciones comunitarias o grupos humanos que dependan exclusivamente del territorio del Proyecto para sus actividades de vida, sustento o desarrollo cultural. Las entrevistas realizadas durante el levantamiento de información en terreno tampoco revelaron preocupaciones de la comunidad respecto a desplazamientos o reasentamientos. En este contexto, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no requiere el desplazamiento físico ni el reasentamiento de personas, ya que no interfiere con asentamientos humanos ni afecta el acceso o uso de territorios esenciales para comunidades humanas presentes en la zona. Este resultado es consistente con el diseño y planificación del Proyecto, que priorizan la integración ambiental y social, evitando la generación de impactos significativos en los sistemas de vida locales.
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.	Los antecedentes recogidos en las distintas campañas de terreno y descritos en el Anexo 4.7.1 del Levantamiento Medio Humano y en el Capítulo 2, Acápites 8.3 de la DIA confirman que el Proyecto no genera alteración significativa en los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos presentes en el área de influencia, en consideración al artículo 7 del Reglamento del SEIA. Durante las campañas de terreno realizadas, se identificó que los recursos naturales significativos para los grupos humanos del área corresponden principalmente al suelo y al agua, que son fundamentales para actividades ganaderas, agrícolas y residenciales. Sin embargo, el Proyecto, debido a su ubicación y diseño, no interviene ni restringe el acceso a estos recursos. En



	particular, el recurso hídrico no será afectado porque el abastecimiento necesario será provisto externamente por proveedores autorizados, sin recurrir a cuerpos de agua locales, como pozos o norias, utilizados por la población local. Respecto al recurso suelo, se mantendrá su uso tradicional, dado que el proyecto contempla medidas como el control vegetal mediante pastoreo ovino, lo cual preserva prácticas agrícolas existentes. Adicionalmente, no se identificaron prácticas culturales relacionadas con la recolección de recursos naturales (como plantas medicinales) que sean significativas para los sistemas de vida y costumbres de la población local. Los testimonios recogidos durante las entrevistas realizadas a los grupos humanos en el área de influencia, junto con los datos recopilados en el Anexo 2.10 de la DIA, respaldan que las actividades económicas predominantes, como la ganadería y agricultura, no serán alteradas. Además, no se identificaron organizaciones o celebraciones indígenas en el área del Proyecto. En conclusión, el Proyecto no afecta el acceso ni uso de los recursos naturales esenciales para las actividades tradicionales y económicas de la población local. Tampoco genera interferencias con sistemas de vida vinculados a prácticas culturales, medicinales o espirituales en el área de influencia, cumpliendo así con lo establecido en el artículo 7 del Reglamento del SEIA
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 4.7.1 del Levantamiento Medio Humano y en el Capítulo 2, Acápite 8.3 de la DIA los testimonios obtenidos durante las campañas de terreno descritos, se concluye que las actividades asociadas al Proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli no generan obstrucción ni restricción significativa a la libre circulación, conectividad, ni aumento relevante en los tiempos de desplazamiento de las comunidades locales. El área de influencia del Proyecto cuenta con acceso mediante las rutas U-510 y U-500, las cuales son de uso público y están habilitadas para el tránsito de todo tipo de vehículos. Ambas rutas presentan un bajo flujo vehicular, mayormente relacionado con actividades productivas y el tránsito ocasional de los residentes del sector. Según las observaciones de terreno y los datos recopilados, no se registran restricciones en la accesibilidad ni se espera una saturación significativa del tránsito vehicular durante las distintas fases del Proyecto. El tránsito asociado al Proyecto, particularmente durante la fase de construcción, tendrá un carácter temporal, limitado a horarios laborales, y se desarrollará de manera discontinua. Esto minimiza cualquier posible interferencia en las actividades cotidianas de los habitantes locales. Asimismo, se implementarán medidas de gestión de tránsito para asegurar que las operaciones no generen obstrucciones prolongadas o retrasos importantes en las rutas de acceso. Estas medidas incluyen el uso de señalización y coordinación con las autoridades locales para



	garantizar la seguridad vial y la fluidez del tránsito. En complemento, los testimonios de los informantes clave consultados en las entrevistas realizadas en el marco del levantamiento de información confirman que las actividades del Proyecto no generan alteraciones significativas en la conectividad del sector. Los desplazamientos habituales de los residentes y la operación de actividades productivas locales no se verán afectadas de manera adversa. En virtud de lo expuesto, es posible afirmar que el Proyecto no ocasionará impactos relevantes en la conectividad ni en los tiempos de desplazamiento, asegurando la continuidad de las dinámicas locales y respetando la libre circulación en las rutas públicas de acceso al área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 4.7.1 del Levantamiento Medio Humano y en el Capítulo 2, Acápite 8.3 de la DIA, se concluye que las actividades asociadas al Proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli no generan alteraciones significativas al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica en la zona de influencia del Proyecto. El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra en una zona rural con baja densidad poblacional y sin cercanía directa a infraestructuras comunitarias clave, como establecimientos educacionales, servicios de salud, o centros de reunión comunitaria. La mayoría de estos servicios se encuentran concentrados en las zonas urbanas de las comunas de Osorno y Río Negro, fuera del área directa de influencia del Proyecto. Esto asegura que no habrá interferencias en el acceso ni en el normal funcionamiento de estos servicios debido a las actividades del Proyecto. Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla un volumen máximo de 50 trabajadores, lo que representa una población temporal reducida en relación con la capacidad instalada de los servicios públicos disponibles en la región. Por lo tanto, no se espera un aumento significativo en la demanda de servicios públicos como salud, educación, transporte o infraestructura comunitaria. Además, el personal requerido durante la operación del Proyecto será mínimo, lo que descarta impactos futuros sobre estos bienes y servicios. Asimismo, las rutas de acceso al Proyecto, como las rutas U-510 y U-500, están habilitadas para el tránsito de vehículos y permiten el acceso sin interferir en la conectividad ni en el funcionamiento de la infraestructura local. Esto asegura que las operaciones del Proyecto no afectarán negativamente el acceso a bienes y servicios esenciales por parte de las comunidades cercanas. En conclusión, considerando la ubicación del Proyecto, la naturaleza de sus actividades y el volumen de mano de obra asociado es improbable que el Proyecto genere alteraciones al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o



	infraestructura básica en la zona de influencia. Esto garantiza que el Proyecto no comprometerá las condiciones actuales de los servicios públicos ni la infraestructura utilizada por las comunidades locales.
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.	A partir de los antecedentes recopilados en el Anexo 4.7.1 Levantamiento Medio Humano y el análisis realizado, se concluye que el Proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli no generará dificultad ni impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano en el área de influencia. Durante el levantamiento de fuentes primarias, no se identificaron sitios de significación cultural para los grupos humanos consultados. Los testimonios recabados indican que la apropiación del medio por parte de la población local se encuentra mayormente asociada a un uso individual de la propiedad privada, sin evidencias de territorios de uso comunitario ni zonas compartidas que contengan significación cultural, simbólica o identitaria para la comunidad residente. Las actividades de apropiación se limitan principalmente a los límites de cada vivienda o predio, sin que se identifiquen elementos que representen cohesión social o sentimientos de arraigo colectivo. En complemento a lo anterior, se realizaron consultas directas a organismos públicos para descartar la presencia de asociaciones y comunidades indígenas registradas en el área de influencia del Proyecto. Los resultados de estas consultas confirmaron que no existen asociaciones ni comunidades indígenas próximas al Proyecto. Los testimonios de los informantes clave, tanto indígenas como no indígenas, no identificaron la presencia de actividades culturales, tradiciones o expresiones simbólicas vinculadas a pueblos indígenas en el área de influencia. Un único sitio de interés identificado es el cementerio Mapuche-Huileche, Los Lefianes, ubicado a 4,4 km del Proyecto. Según las fuentes consultadas, en este lugar no se desarrollan celebraciones, ritos, procesiones ni otras acciones que impliquen atracción masiva de usuarios, turistas o visitantes. Por lo tanto, se considera improbable que la implementación del Proyecto genere alteraciones en el acceso o el ejercicio de las acciones asociadas a este sitio. Adicionalmente, no se identificaron actividades ni sitios de interés turístico en el área de influencia del Proyecto. Esto descarta la posibilidad de que el Proyecto comprometa el valor paisajístico o turístico del territorio. En virtud de lo expuesto, se concluye que el Proyecto no afectará la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios en el área de influencia, ni alterará los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos presentes en la zona.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las	Con base en el análisis detallado contenido en el Anexo 4.7.1 Levantamiento Medio Humano y las consultas directas



circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	realizadas a organismos públicos y actores clave, se confirma que el Proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli no generará alteraciones en las formas de organización social de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia. Durante el levantamiento de información, se realizaron consultas específicas a instituciones pertinentes con el objetivo de identificar la posible presencia de asociaciones y comunidades indígenas en la zona. Los resultados arrojaron que no existen comunidades ni organizaciones indígenas registradas en las inmediaciones del Proyecto. Además, los testimonios de los informantes clave, tanto indígenas como no indígenas, corroboraron la ausencia de actividades culturales, sociales o económicas que reflejen formas de organización social propias de pueblos indígenas en el área de influencia. El único elemento identificado con vinculación cultural es el cementerio Mapuche-Huileche, Los Lefianes, situado a 4,4 km del Proyecto. Sin embargo, se constató que en dicho sitio no se realizan actividades de carácter masivo, como celebraciones, ritos o procesiones, que pudieran generar alteraciones en las prácticas sociales o culturales de los grupos humanos indígenas. Las fuentes consultadas confirmaron que las acciones realizadas en el cementerio son de carácter privado y no involucran actividades que puedan ser afectadas por el desarrollo del Proyecto. Por otro lado, la zona de emplazamiento del Proyecto no presenta territorios identificados como espacios de uso comunitario ni actividades colectivas vinculadas a la organización social de pueblos indígenas. Las actividades observadas en la comunidad están relacionadas principalmente con usos individuales de propiedad privada, sin evidencias de dinámicas sociales específicas que pudieran ser alteradas por el Proyecto. En virtud de los antecedentes expuestos y considerando la ausencia de comunidades indígenas registradas y actividades culturales o sociales de significación en el área de influencia, se concluye que el Proyecto no generará alteraciones de magnitud ni duración en las formas de organización social particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
--	---

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

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

Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia directa e indirecta del Proyecto no se identificaron comunidades indígenas ni asociaciones registradas. De acuerdo con el análisis contenido en el Anexo 4.7.1 Levantamiento Medio Humano, las consultas realizadas a



	organismos pertinentes confirmaron la inexistencia de comunidades indígenas en el entorno del Proyecto. Además, los testimonios recabados indicaron que no existen territorios colectivos ni prácticas culturales relevantes que puedan ser afectadas por la implementación del Proyecto. El único sitio de interés cultural identificado fue el cementerio Mapuche-Huileche, Los Lefianes, ubicado a 4,4 km del Proyecto. Sin embargo, no se realizan actividades masivas ni celebraciones en este lugar, y las prácticas asociadas son de carácter privado y no están vinculadas a la operación del Proyecto. Por lo tanto, no se prevé afectación a poblaciones protegidas o a sus costumbres.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El levantamiento de información ambiental realizado en el Anexo 4.6.1 Adenda Complementaria - Hidrogeología y en el Anexo 4.7.1 Levantamiento Medio Humano indica que el área de influencia del Proyecto no se encuentra dentro de ninguna categoría de protección ambiental reconocida. No se identificaron: • Áreas protegidas: No existen parques nacionales, reservas nacionales o santuarios de la naturaleza en las proximidades del Proyecto. • Sitios prioritarios para la conservación: No se registraron áreas definidas como prioritarias bajo criterios de conservación ambiental o biodiversidad en la zona de influencia. • Humedales protegidos: El Proyecto no se emplaza en áreas clasificadas como humedales protegidos ni se localizaron humedales dentro del área de influencia directa. • Glaciares: No se identificaron glaciares en la cercanía del Proyecto ni en las áreas que podrían ser indirectamente afectadas por sus actividades. • Valor ambiental del territorio: El levantamiento de flora y fauna realizado en el área mostró un alto grado de intervención antropogénica. La mayor parte del área se compone de praderas ganaderas y suelos intervenidos (93,94 %), con una representación mínima de formaciones naturales (6,06 %). Las especies de flora y fauna identificadas no incluyen ejemplares en peligro crítico ni hábitats de alta sensibilidad ambiental. La biodiversidad en el área es consistente con territorios de uso agrícola y comercial.
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 cuanto a la susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, el levantamiento de información realizado en el área de influencia del Proyecto indica que no existen comunidades indígenas o grupos humanos protegidos en sus proximidades. Las consultas a organismos públicos y la revisión en terreno



	descartaron la presencia de asociaciones o comunidades indígenas registradas, así como la existencia de territorios de uso colectivo o prácticas culturales significativas que pudieran verse afectadas por las actividades del Proyecto. Por lo tanto, no existe susceptibilidad de que dichas poblaciones sean afectadas por la extensión, magnitud o duración de las intervenciones asociadas al Proyecto (DIA Capítulo 2, Acápito 8.4).
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.	Respecto a la susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, el análisis integrado realizado en el Anexo 4.6.1 Adenda Complementaria - Hidrogeología y el Anexo 4.7.1 indica que: • No existen áreas protegidas, como parques nacionales, reservas naturales o santuarios de la naturaleza, en el área de influencia directa o indirecta del Proyecto. • No se identificaron sitios prioritarios para la conservación ni humedales protegidos que puedan ser afectados por las obras, actividades o impactos asociados al Proyecto. • No se localizan glaciares ni cuerpos de hielo en la cercanía del Proyecto que puedan verse afectados por sus actividades. • El territorio donde se emplaza el Proyecto tiene un bajo valor ambiental, ya que el 93,94 % del área está constituido por suelos intervenidos, principalmente destinados a actividades agrícolas y ganaderas. Las formaciones naturales son mínimas (6,06 %) y no incluyen hábitats críticos ni especies en peligro crítico. En conclusión, la localización y diseño del Proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli aseguran que no se afecten poblaciones protegidas, recursos naturales, áreas protegidas ni territorios con valor ambiental, cumpliendo con los criterios establecidos en el artículo 8 del Reglamento del SEIA y descartando impactos adversos significativos sobre los objetos de protección ambiental.

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 aplica
Existencia de valor turístico	Respecto al valor turístico de la zona, el área de influencia directa del Proyecto tiene un valor turístico bajo, determinado por el uso privado de los predios con cierres perimetrales y acceso controlado. La comuna de Río Negro cuenta con atractivos turísticos, pero estos se encuentran fuera del área de emplazamiento del Proyecto. En este contexto, las obras no generan obstrucciones al acceso ni alteraciones en las zonas de valor turístico identificadas, ya que las actividades del Proyecto



	no interfieren con destinos turísticos reconocidos ni afectan la experiencia de los visitantes.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli se localiza en la macrozona sur de Chile, una región que se extiende desde el río Biobío hasta el río Palena, abarcando las regiones de Biobío (sector sur), La Araucanía y Los Lagos, el sector de Caipulli, específicamente en la subzona de Llano Ondulado. El carácter del paisaje en esta macrozona se define por una interacción armoniosa entre elementos abióticos, como la sucesión de cuerpos y cursos de agua, y atributos físicos, como las ondulaciones topográficas, junto con atributos bióticos que incluyen una vegetación activa y variada. Estas características son particularmente notorias en áreas cordilleranas, tanto de la costa como de los Andes. En el caso específico del área de influencia del Proyecto, el paisaje presenta un grado de intervención humana medio a alto, dado por el predominio de actividades agrícolas y forestales. Esto implica que el paisaje carece de una diversidad de formas relevante y presenta una diversidad cromática media, con contrastes perceptibles principalmente en diferencias de forma y textura entre los componentes del entorno. Si bien el Proyecto introduce cierto grado de artificialidad en el paisaje a través de la instalación de paneles fotovoltaicos, no se generan bloqueos visuales significativos de hitos relevantes ni pérdida notable de los atributos biofísicos del entorno. Los cambios estéticos, como los reflejos de los paneles y los contrastes cromáticos derivados, se consideran mínimos y localizados, sin afectar de manera significativa el carácter general del paisaje. En conclusión, aunque el área en cuestión forma parte de una macrozona con atributos paisajísticos destacados, el análisis indica que la ubicación específica del Proyecto no presenta elementos paisajísticos únicos o de alta relevancia que pudieran verse significativamente alterados por las actividades propuestas. De esta manera, el Proyecto no genera una alteración significativa en el valor paisajístico del territorio en que se emplaza.
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.	En cuanto a la duración o magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico, el análisis del paisaje en el área de influencia indica que este se caracteriza por un grado de intervención antrópica media a alta, con extensas plantaciones agrícolas. No presenta diversidad de formas destacable, y su diversidad cromática es media, con contrastes que provienen principalmente de diferencias en forma y textura. El proyecto, al incluir instalaciones de paneles fotovoltaicos, no



	genera bloqueos visuales de hitos relevantes ni pérdidas significativas en los atributos biofísicos del paisaje. Si bien se observa una leve modificación de los atributos estéticos, como reflejos en los paneles y contraste de color y textura, estos no son suficientes para alterar de manera significativa el carácter del paisaje (DIA Capítulo 2, Acápites 8.5).
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En relación con la duración o magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico, se confirma que el Proyecto no se localiza en un área con valor paisajístico destacado. El análisis paisajístico establece que el carácter del entorno es funcional y productivo, y las modificaciones derivadas de la implementación del Proyecto, aunque perceptibles, son temporales y localizadas, sin alterar de forma relevante los atributos del paisaje. Además, la implementación del Proyecto no obstruye vistas relevantes ni afecta elementos naturales o culturales de alto valor visual o simbólico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Por último, en cuanto a la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico, se reafirma que, dado el bajo valor turístico del sector inmediato, las actividades del Proyecto no generan impactos significativos en este ámbito. El acceso a las áreas turísticas cercanas no se ve comprometido, y las operaciones del Proyecto no interfieren con la actividad turística, incluso considerando la existencia de destinos turísticos en la comuna de Río Negro (Anexo 2.13).

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 aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El análisis realizado en el <i>Anexo 2.6 Arqueología de la DIA</i> confirma que el área de influencia del proyecto no contiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o cultural, incluidos aquellos protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, ni elementos correspondientes al patrimonio cultural indígena. 1. Prospección arqueológica: Durante la etapa de desarrollo del proyecto, se realizaron actividades de prospección arqueológica que incluyeron inspecciones en terreno y análisis detallados del área de influencia. Estas prospecciones determinaron la ausencia de elementos arqueológicos protegidos en el área directamente afectada por las obras del proyecto, cumpliendo así con los requisitos establecidos por el Consejo de Monumentos Nacionales. 2. Patrimonio cultural indígena: No se identificaron bienes o sitios de valor cultural atribuibles a grupos humanos indígenas en el área de influencia del proyecto. Tampoco se reportaron manifestaciones culturales,



	tradiciones o sitios con significación simbólica o identitaria vinculados a comunidades indígenas o no indígenas en el área evaluada. 3. Medidas preventivas: Aunque no se identificaron elementos protegidos, el titular del proyecto se compromete a implementar medidas preventivas, tales como capacitaciones a los trabajadores sobre la importancia de la protección patrimonial y el monitoreo arqueológico permanente durante las actividades de excavación. Además, se contemplan protocolos de acción en caso de hallazgos fortuitos, conforme a la Ley N° 17.288 y las disposiciones del Consejo de Monumentos Nacionales. En conclusión, el área de influencia del proyecto no contiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o cultural, ni elementos del patrimonio cultural indígena, descartando la posibilidad de alteraciones a bienes patrimoniales en términos de la normativa vigente y lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA
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 N°17.288.	De acuerdo con el Anexo 2.6 Arqueología de la DIA, se llevaron a cabo actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del Proyecto para identificar la presencia de elementos protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Los resultados de estas prospecciones concluyeron que no existen elementos arqueológicos, históricos o culturales susceptibles de protección dentro del área de influencia del Proyecto. Esto descarta que las actividades asociadas al Proyecto generen la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación permanente de algún Monumento Nacional definido en dicha Ley. El Titular del Proyecto se compromete a implementar medidas preventivas para proteger el patrimonio cultural en caso de hallazgos fortuitos. Estas medidas incluyen la realización de charlas de inducción dirigidas al personal de construcción, impartidas por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología. Estas charlas tendrán como objetivo informar sobre la identificación y el manejo adecuado de posibles hallazgos arqueológicos, manteniendo un registro de los contenidos y la participación de los asistentes. Además, en caso de un hallazgo arqueológico durante la fase de construcción, se procederá conforme a lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288, así como a los artículos N° 20 y 23 de su Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Esto incluye la notificación inmediata y por escrito al Consejo de



	Monumentos Nacionales (CMN) para que determine el procedimiento a seguir. Respecto a la componente paleontológica, se reconoce que la formación geológica del área tiene una condición susceptible para posibles hallazgos. En este sentido, el personal de construcción estará capacitado para gestionar adecuadamente dichos hallazgos siguiendo los procedimientos del CMN. En virtud de los antecedentes entregados y las medidas de manejo comprometidas, el Proyecto asegura que no se generarán impactos significativos sobre Monumentos Nacionales ni sobre el patrimonio cultural del área de influencia
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 singularidad, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Según el Anexo 2.6 Arqueología de la DIA, las prospecciones realizadas en el área de influencia del Proyecto no identificaron construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o singularidad, sean considerados parte del patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Por lo tanto, el Proyecto no genera riesgos asociados a la modificación o deterioro permanente de elementos patrimoniales. El Titular del Proyecto ha establecido medidas preventivas para garantizar la protección de cualquier elemento patrimonial que pudiera ser encontrado de forma fortuita durante la ejecución de las obras. Entre estas medidas se incluye la realización de charlas de inducción dirigidas al personal de construcción, impartidas por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología. Estas sesiones tienen como objetivo sensibilizar y capacitar al personal sobre la identificación, protección y manejo adecuado de los elementos patrimoniales. Además, se llevará un registro detallado del contenido de estas charlas y de la participación de los asistentes. En caso de hallazgos fortuitos durante las actividades de construcción, se aplicará el protocolo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 de su Reglamento. Esto incluye la notificación inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para determinar las acciones a seguir, garantizando así la adecuada gestión del patrimonio cultural. Con base en los antecedentes proporcionados en el Anexo 2.6 Arqueología de la DIA y las medidas de manejo comprometidas, se concluye que el Proyecto no generará modificación ni deterioro significativo de construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural.
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.	Según lo indicado en el Anexo 2.6 Arqueología de la DIA y el Acápite 8.3, el Proyecto se emplaza en un área donde no se identificaron lugares o sitios asociados a manifestaciones culturales propias de algún pueblo, comunidad o grupo humano, incluidas las pertenecientes a grupos indígenas. El levantamiento de información realizado no evidenció la presencia de actividades culturales, folclóricas o de cualquier otra índole que se desarrollen en el área de influencia del Proyecto y que puedan ser atribuidas a comunidades indígenas u



	otros grupos humanos. Asimismo, no se identificaron territorios de uso comunitario ni elementos que posean significación cultural o valor simbólico para la población local. En complemento, las consultas realizadas a organismos públicos para descartar la existencia de comunidades o asociaciones indígenas en el área confirmaron que no se registran dichas comunidades en las cercanías del Proyecto. Los testimonios de informantes clave tampoco identificaron espacios, actividades ni formas de expresión cultural propias de grupos humanos indígenas en el área de influencia. Con base en estos antecedentes, y considerando la ausencia de manifestaciones culturales propias de algún pueblo, comunidad o grupo humano en el área de influencia, se concluye que el Proyecto no generará afectaciones a lugares o sitios donde se lleven a cabo este tipo de manifestaciones habituales.
--	--

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo por Sismo

Tabla 8.1.10 Riesgo Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo por sismos se asocia principalmente a los fenómenos ajenos a las actividades propias del proyecto de carácter inesperados e implican riesgos, difíciles de anticipar, que pudieran provocar derrames, caídas de objetos, atrapamiento, obstrucción de caminos y cauces, entre otros, ocasionando daño a los trabajadores, a los recursos naturales o pérdida de infraestructura. Las medidas de prevención descritas a continuación permitirán sistematizar el control sobre los factores potenciales de riesgo durante el transporte en todos los sectores y en cada una de las etapas del Proyecto. • Establecer vías de comunicación, vías de comunicación y zonas de seguridad. • Capacitar a los trabajadores internos y contratistas sobre el procedimiento en caso de sismo de mayor intensidad, vías de evacuación, áreas de seguridad y canales de comunicación internos y con la autoridad. • Mantener zonas de trabajo limpias, ordenadas y libres de obstáculos, así mismo las vías de evacuación.



	• Realización de simulacros.
Forma de control y seguimiento	• Permisos de edificación y recepción de obras, • Simulacros, • Procedimientos • Charlas de Seguridad. Además, todos los conductores mantendrán comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrir un sismo de gran envergadura se tomarán las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda: • Los trabajadores se deberán alejar de zonas de acopio o bodega de sustancias que pudiesen ser peligrosas o que puedan tener riesgo de caídas. • Suspensión de todas las actividades e interrupción del suministro de energía a máquinas y equipos. • Los trabajadores deberán dirigirse a la zona de seguridad o resguardarse y esperar las instrucciones del personal entrenado. • Se activará las comunicaciones internas y, en caso de ser necesario, se evacuará el área de trabajo. • Inspección del área por parte del personal a cargo, verificando la presencia de heridos, si fuera el caso, se contactará a la ambulancia para su traslado al centro de atención médico. • Evaluación de daños materiales y caminos, estableciendo procedimientos de reparación y limpieza para habilitar las vías de acceso y tránsito en el interior del proyecto. • En caso de producirse un accidente, se considerará la seguridad del lugar, desviando los vehículos e instalando conos. • Se permanecerá en el lugar del accidente hasta que llegue Carabineros a menos que la Brigada de Emergencias o Personal de Seguridad exija lo contrario. • Si un conductor que ejecute labores para o en nombre del Proyecto, se ve envuelto en un accidente de tránsito que involucra peatones, aplicará los pasos a seguir en estos casos



	según la Cruz Roja: proteger, alertar y socorrer. • El conductor se cerciorará que se encuentre bien la persona accidentada, luego encenderá las luces del vehículo y pondrá los triángulos o conos a una distancia prudente para avisar a los demás vehículos que allí ocurrió un accidente. • Se mantendrá despejada el área del siniestro y se dará espacio para que la Brigada de Emergencias, Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente. • Una vez verificada la inexistencia de riesgos por parte del área de prevención de Riesgos, se pondrá en marcha el funcionamiento de equipos y maquinarias. El área de Prevención deberá evaluar la respuesta ante la emergencia, con el fin de realizar mejoras a los procedimientos definiendo medidas correctivas y preventivas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias (si corresponde), según lo establecido por el Plan de Emergencias, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

8.1.2 Riesgo por condiciones climatológicas extraordinarias

Tabla 8.1.2. Riesgo por condiciones climatológicas extraordinarias	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo por condiciones climatológicas extraordinarias asociados a fenómeno naturales tales como eventos climáticos y meteorológicos son fenómenos ajenos a las actividades propias del proyecto, que pudieran provocar derrames, caídas de objetos, atrapamiento, obstrucción de caminos y cauces, entre otros, ocasionando daño a los trabajadores, a los recursos naturales o pérdida de infraestructura. Las medidas de prevención descritas a continuación permitirán sistematizar el control sobre los factores potenciales de riesgo durante la fase



	de construcción del Proyecto. • Se establecerá el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad el cual definirá las condiciones óptimas de trabajo. • En condiciones de tiempo extremo se deberá evaluar si es necesario suspender una actividad y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto deberán obedecer a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. • Capacitación a los trabajadores internos y contratistas respecto al procedimiento de actuación en caso de condiciones climatológicas no favorables. • Establecimiento de zonas de seguridad y vías de evacuación, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. • Realización de simulacros.
Forma de control y seguimiento	• Registros de inspecciones y verificaciones a las monturas de los paneles fotovoltaicos • Registros de licencia de conducir de los conductores vigentes. • Registros de inspecciones y verificaciones de los vehículos • Registro capacitaciones a los trabajadores y contratistas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrir un accidente, choque entre vehículos, en participar en atropello hacia la comunidad y/o animales silvestres debió a las condiciones climatológicas, se tomarán las indicaciones mencionadas a continuación, según corresponda: • En caso de ser necesario se contactará a equipos de emergencia tales como bomberos, carabineros u otro. • Se considerará la seguridad del lugar del accidente, desviando los vehículos e instalando conos. • Se permanecerá en el lugar del accidente hasta que llegue Carabineros a menos que la Brigada de Emergencias o Personal de Seguridad exija lo contrario. • Si los vehículos no se pueden mover, se ordenará que se mantengan lo más seguro que sea posible. • Si la persona está consciente y pide que lo trasladen a un centro asistencial, se hará en un vehículo diferente al involucrado, pues implica perder pruebas o conclusiones fundamentales sobre cómo y por qué se produjo el accidente de tránsito.



	• Se mantendrá despejada el área del siniestro y se dará espacio para que la Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente. • En caso de que durante las actividades del Proyecto, vehículos, equipos o maquinarias atropellen especies de Fauna Silvestre, las medidas a seguir son: - o Detener Inmediatamente las actividades en el área. - o Los trabajadores relacionados con el evento deberán informar de inmediato al supervisor. - o Se delimitará el área donde se encuentra la especie atropellada y se procurará mantener una zona de resguardo, desviando los vehículos e instalando conos. - o Se mantendrá despejada el área del siniestro y se dará espacio para CONAF, Bomberos o quien corresponda acceda al área. - o Aviso al SAG para alertar de la emergencia, para posterior traslado, curación y rehabilitación del individuo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

8.1.3 Riesgo por incendio

Tabla 8.1.3. Riesgo por incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Existe el potencial riesgo de incendios durante actividades como: trabajos eléctricos, trabajos de construcción que requieran la utilización de fuego, soldadura y otros, operación de generadores eléctricos, almacenamiento de sustancias inflamables y almacenamiento de residuos. Las medidas de prevención contra incendios del Proyecto estarán divididas entre labores de capacitación/coordinación y sistemas de detección y extinción de incendios en todas las áreas del Proyecto. • Todo el personal recibirá inducción, en la cual se les dará a conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas de



	prevención que debe adoptar. • Se contará con señaléticas adecuada para la utilización de los elementos básicos para combatir el fuego, así como las respectivas vías de evacuación. • Se realizarán inspecciones para verificar la existencia y el estado de los equipos de control de incendios. • Se impedirá el uso del fuego como elemento para roce de vegetación en la limpieza del terreno, durante la Fase de Construcción. • Se realizarán simulacros a trabajadores internos y contratistas. Medidas de prevención - Reducción del Riesgo de incendios vegetales: • Se identificarán los riesgos y/o actividades críticas que podrían ser un foco de incendio, manteniendo vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares, se avisará a los números de emergencias Bomberos, Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile. • Se informará al personal de los riesgos de incendio asociados a cada actividad, y de las medidas tendientes a disminuir estos riesgos. Esta información será transmitida mediante letreros que se instalarán en los frentes de trabajo, así como también mediante capacitaciones. Estas charlas se enmarcarán en el contexto de medidas de manejo ambiental como parte de las charlas de hombre nuevo e inducciones periódicas. Las capacitaciones serán realizadas por un profesional acreditado para dichos fines (Prevencionista de Riesgos o profesional afín) y serán registradas con una certificación al finalizar cada capacitación. • Se avisará a la junta de vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio, donde se contempla la corta y retiro de maleza. • Se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, como son: realizar retiro diario de los residuos vegetales en sector, prohibir la acumulación de estos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto. • Tener identificadas las zonas de emergencia y el lugar de donde se ubicarán los extintores. • En caso de ocurrir un incendio que no pueda ser controlado por personal del Proyecto, se considerará una emergencia, las medidas a seguir se encuentran en el Plan de Emergencia. • Se realiza una faja libre de vegetación o franja cortafuego alrededor de todo el perímetro de la planta. Los caminos privados que existen o se vayan a construir dentro del predio con mayor facilidad de arder se mantendrán limpios de vegetación. • Los combustibles y material inflamable serán almacenados en lugares seguros y aislados habilitados para ello, como bodegas o bodega RESPEL. Todos los materiales serán clasificados y
--	---



	rotulados con la debida señalética, según normativa vigente. El transporte de combustible en bidones se realizará usando envases bajo la normativa de seguridad internacional (certificado con sello SEC). Se confeccionarán procedimientos específicos de trabajos en los que se generen calor o chispas (mediante manejo de combustibles cercanos, trabajos contra el viento, etc.), de manera de evitar la ignición del material combustible. Además de lo anterior, en cada uno de los frentes de trabajo se contará con un extintor disponible para su uso inmediato de manera obligatoria.
Forma de control y seguimiento	• Registros de inspecciones y verificaciones de las vías de evacuación, como los equipos de combate de incendio, se mantengan constantemente libres de obstáculos. • Procedimientos y Charlas de Seguridad, • Simulacros, inspecciones a bodegas • Entrega de EPP
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de producirse un incendio en instalaciones del Proyecto, en inmediaciones o donde exista participación de personal propio o de empresas contratistas, se activará el Plan de Emergencias. En particular, ante una emergencia por incendio se deberán seguir las siguientes indicaciones: • Sólo en casos donde el evento aún tiene la característica de amago de incendio, el personal cercano utilizará extintores, los que deberán ser adecuados al tipo de fuego, según se indica en la norma NCh 1430. Of 97 sobre Extintores portátiles – Características y Rotulación. • Ante un eventual incendio se comunicará y activará la alarma de emergencia. • Se paralizarán las actividades operativas en la zona del incendio. • Habrá comunicación inmediata al líder del grupo de emergencias; la misma de acuerdo al nivel o magnitud que alcance la emergencia. • El líder tendrá como tarea fundamental, dirigir la emergencia en el lugar, ordenar la evacuación, según Procedimiento General de Evacuación y revisar la totalidad de las dependencias de su área, ante la posibilidad de que pudiesen quedar personas atrapadas, e ir cerrando las puertas con el fin



	de evitar la propagación del fuego y del humo. • Los trabajadores se pondrán en resguardo, realizando la evacuación de las instalaciones de forma ordenada y tranquila. • Si la atmósfera es demasiado densa, por el humo y los gases, deberán cubrir su nariz y boca con un paño húmedo y considerar que más cerca del piso encontrará una atmósfera más tolerable (avance agachado). • Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá a llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el proyecto. De acuerdo a la magnitud que alcance la emergencia, se comunicará a los centros de salud para solicitar el apoyo necesario, seguido de ello y de ser necesario serán llevados a estos centros al personal afectado. En caso de que los estanques de combustible estén encendiendo, se tratará de cerrar las válvulas antes de extinguir la llama utilizando un paño mojado. De lo contrario, se mantendrá el recipiente o equipo aislado, controlando la temperatura aplicando agua constantemente en forma de challa y esperando que se consuma todo su contenido. Se mantendrán despejadas las vías de acceso, para facilitar las acciones del Equipo de Intervención y/o personal entrenado en el combate de incendios. • En caso de haber lesionados, el Equipo de Intervención atenderá los primeros auxilios y solicitará el apoyo necesario. • Se verificarán las condiciones de ventilación del área y ante la presencia de gran contaminación por gases provenientes del incendio, el personal afectado deberá ser trasladado hacia zona de seguridad predefinida. • Se establecerá un perímetro de seguridad de hasta 150 metros en torno al foco de incendio, instalando señalética y barreras mientras se realiza el control de la emergencia, si es requerido. • En caso de que la emergencia no sea posible controlarla con los recursos propios del Proyecto, se solicitará el apoyo correspondiente a organismos externos como bomberos, ambulancias, etc., según corresponda. • La persona encargada de coordinar las comunicaciones,
--	--



	proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: estructuras afectadas o amenazadas, tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, estimación de la superficie afectada hasta el momento, estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). • Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y a la organización vecinal que hubiere, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. Si durante la emergencia se ha visto afectado personal externo al Proyecto, flora o fauna, o existan lesionados graves, se procederá primero a entregar la ayuda necesaria e inmediatamente entregar la información respectiva en la comunicación del suceso a las entidades públicas que correspondan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

8.1.4 Riesgo por derrames

Tabla 8.1.4. Riesgo por derrames	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los derrames pueden generarse producto de fallas humanas, técnicas (ej. corrosión), eventos naturales (ej. sismos) o la combinación de éstos, los que pueden provocar la rotura de un estanque o lugar de almacenamiento. Durante la fase de construcción está potencial contingencia se identifica en el transporte e instalaciones de almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas, residuos no peligrosos y residuos peligrosos. Para este efecto se contemplan las siguientes medidas de prevención: • Todos los transportistas deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. • Uso obligatorio del cinturón de seguridad. • Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o



	psicotrópicas. • Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. • La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar. • Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. • Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. • Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto. • Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. • Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. • Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. • Uso de distintivos de seguridad, según NCh N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. • Capacitación en Hojas de datos de seguridad de producto de las sustancias que se esté transportando. Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, guaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: • Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. • Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. • Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos. Para el manejo de paneles solares dañados o provenientes de roturas que pudiesen ocasionar derrame de sustancias químicas y/o minerales se han de tener en consideración las siguientes
--	--



	medidas preventivas: • Se realizará la desclasificación de los componentes de los paneles solares que demuestren su no peligrosidad, de acuerdo a los test de toxicidad respectivos descritos en los artículos N° 14 y N° 20 del D.S. N° 148/2004. En caso de garantizarse que los componentes no constituyen residuos peligrosos, se informará a la autoridad y se solicitará la modificación de la RCA respectiva. • Capacitación al personal que manipule y almacene paneles solares. • Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. • Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos. • Los trabajadores deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de los residuos sólidos, así como procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames. Todos los vehículos deberán contar con sistemas de control de derrames, como palas, elementos absorbentes, extintores de fuego, elementos de protección personal, etc.
Forma de control y seguimiento	• Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de productos químicos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. • Registros de inspecciones a los vehículos que transportarán insumos. Registro de hojas de seguridad de sustancias peligrosas. • Se verificarán los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realizará una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo. • Todos los conductores mantendrán comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de producirse derrames de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y efluentes, tanto durante el transporte como en las instalaciones del Proyecto, se tomarán las siguientes medidas: • Se prestará auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame. • Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si



	las hubiere. • Se aplicará lo señalado en la respectiva Hoja de Datos de Seguridad (HDS, Norma Chilena N°2245/2003). • Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado. • Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. • Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición. • Se aislará el área afectada instalando conos o barreras que impidan el acceso de personal ajeno u otros vehículos. • Se detendrá el derrame evitando el posible contacto de la sustancia o residuo derramado con el suelo o con un curso de agua superficial. • Se impedirá en todo momento que la sustancia derramada alcance cursos de agua, quebradas y/o vegetación. • Para controlar el escurrimiento del derrame se utilizará un absorbente biodegradable o tierra. • En caso de derrame de combustibles, se evitará cualquier fuente de ignición. Se absorberá el combustible con arena seca o tierra. El material saturado con combustible se recogerá y se dispondrá como residuo peligroso. • Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada. En las emergencias que afecten al componente suelo y que impliquen remoción de éste, se tomarán muestras de suelo durante y posterior al incidente, con el objetivo de verificar el éxito de la medida implementada en el lugar, se debe señalar los responsables del seguimiento de las acciones implementadas. Además, se considerará la toma de muestras en sectores no afectados por la emergencia, para obtener valores de comparación. Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el INN.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia,



	causa de la emergencia, tipo de producto o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros) • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia. Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

8.1.5 Riesgo por contaminación de cursos de agua

Tabla 8.1.5. Riesgo por contaminación de cursos de agua	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir la contaminación de los cursos de agua principalmente producto del derrame de sustancias peligrosas o residuos, se debe dar cumplimiento a lo referente a cumplimiento de requisitos para conductores y vehículos según requisitos normativos y estipulados para el Proyecto. Además, en términos generales se deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas descritas a continuación: • Antes del transporte se deberán revisar los estanques, cajas y envases para verificar sus condiciones y evitar el transporte con roturas o filtraciones. • El transporte de sustancias peligrosas se realizará en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el D.S N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. • Se exigirá a las empresas a cargo del transporte de sustancias, que cuenten con un plan de Prevención de Riesgos para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte. • La disposición de las sustancias en los sistemas de almacenamiento para el transporte deberá hacerse siguiendo las indicaciones del proveedor en cuanto a temperaturas de almacenamiento, condiciones de luminosidad, exposición a la intemperie, prohibición de fumar y cualquier otro re• Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. • Los vehículos de carga circularán respetando las velocidades máximas de tránsito, además deberán conducir siempre a una velocidad razonable y prudente de acuerdo a las condiciones climáticas y del camino que les permita controlar el vehículo



	ante un evento inesperado. Por otra parte, deberán evitar cruzar puentes o pasos superiores donde exista restricción en el peso admisible o ancho disponible. • Los conductores deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames. • Todos los vehículos deberán contar con sistemas de control de derrames, como palas, elementos absorbentes, extintores de fuego, elementos de protección personal, etc. Los vehículos contarán con rotulación y señalética adecuada al tipo de sustancia que se transporta y visible por los lados del vehículo. Además, de contar con la HDS del producto que se transporta.comendación del proveedor.
Forma de control y seguimiento	• Registros de inspecciones a los vehículos que transportarán insumos. • Registro de hojas de seguridad de sustancias peligrosas. • Se verificarán los vehículos mediante lista de chequeo establecido y se realizará una mantención e inspección regular de los vehículos de todo tipo. • Todos los conductores mantendrán comunicación constante con garitas de control e información actualizada respecto al estado de las rutas. • Procedimientos y charlas de seguridad • Copia de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas de transporte
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de producirse contaminación en los cursos de agua, tanto durante el transporte como en las instalaciones del Proyecto, se tomarán las siguientes medidas: • Se deberá efectuar una rápida evaluación del área contaminada, con el propósito de definir estrategia a seguir y los equipos y personal a utilizar. • Una vez ocurrido el derrame, se avisará en forma inmediata a la asociación de canalistas para cerrar compuertas y de esta manera frenar el avance de la sustancia derramada, evitando así su dispersión. Se prestará auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame.



	• Se aplicará lo señalado en la respectiva Hoja de Datos de Seguridad (HDS, Norma Chilena N°2245/2003). • Se aislará el área afectada instalando conos o barreras que impidan el acceso de personal ajeno u otros vehículos. • Se coordinarán todas aquellas medidas que permitan interrumpir el flujo tanto aguas arriba como aguas abajo de la zona del derrame. • En caso de que el lecho del curso de agua resulte afectado de forma significativa, se removerá el lecho contaminado. • Se pondrá en aplicación un monitoreo especial e intensivo de las aguas para evaluar el efecto causado en su calidad. El monitoreo se extendería temporalmente hasta que las condiciones naturales del agua se recuperen. • Se elaborará un registro del incidente. • Se aplicará un plan de acción regulado por el D.L N°2.222 de 1978, así como también el Reglamento para el control de la contaminación acuática aprobado por el D.S. N°1 del año 1992, del Ministerio de Defensa. • En el caso que se generen residuos provenientes de las acciones de contención o limpieza, éstos serán manejados según el tipo de residuo y de acuerdo a lo indicado en la legislación vigente. • En caso de que el derrame se produzca por la empresa transportista, el conductor informará a su empresa para la limpieza del curso de agua, y al Titular del Proyecto. En caso de afloramiento de napa freáticas, para evitar contaminación, se tomarán las siguientes medidas: • Para el caso de una infiltración de contaminante en el acuífero, el agua contaminada bombeada se almacenará en un estanque de retención, el cual será llevado por un camión a un lugar autorizado, ya sea para la eliminación o disposición final. • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo
--	---



	controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales”. • Se revisarán las acciones tomadas durante el evento y se realizará una investigación y reporte de incidentes. Este documento deberá contener como mínimo: - o Descripción del incidente, indicando: lugar específico de ocurrencia, cuantificación completa del concentrado vertido por el accidente, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - o Detalle de cada una de las medidas utilizadas durante el evento de contaminación. - o Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y los resultados del monitoreo inmediato en el área de influencia del accidente. - o En caso de ser necesario, un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la autoridad competente. - o Proponer el monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas con la ocurrencia del evento de contaminación, indicando: frecuencia, parámetros a evaluar, área de monitoreo, procedimientos y entrega de informes de resultados. Todo lo anterior debe ser aprobado con anterioridad por la autoridad respectiva. El plazo de entrega de este informe será el necesario para contar con todos los antecedentes y resultados de monitoreos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia. Una vez controlados los riesgos críticos, y en caso exista contacto de sustancias o materiales nocivos con cuerpos de



	agua, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias de ser necesario, también se dará aviso al Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

8.1.6 Riesgo por intervención de sitios arqueológicos subterráneos no identificados durante línea base

Tabla 8.1.6. Riesgo por intervención de sitios arqueológicos subterráneos no identificados durante línea base

Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 17.288, el que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26° de la Ley. Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: • Capacitar al personal que participe en la Fase de Construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, esta capacitación será impartida por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología. • Monitoreo arqueológico durante las obras que impliquen remoción de tierra, a cargo de un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología. • En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. Uso de señalética, según NCh1411, que indiquen que existe presencia de restos en la zona de trabajo.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas a trabajadores
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos y/o paleontológicos durante la fase de construcción del Proyecto, se



	definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos. • Se procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. • Se paralizarán inmediatamente los trabajos en el sector del hallazgo. • Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador de la Provincia, quien oficiará a Carabineros para su vigilancia. • Se contará con el monitoreo permanente de un arqueólogo o paleontólogo, el que elaborará un informe de la situación y de las medidas adoptadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. • En caso de hallazgo, se aislará y protegerá el área, usando, por ejemplo, cinta, banderillas o cuerdas en la superficie para asegurar el área, dejando un espacio de al menos 5 metros alrededor de hallazgos pequeños (ej., fragmentos de cerámica) y 20 metros alrededor de hallazgos más grandes (ej., estructuras). • El arqueólogo o paleontólogo del proyecto deberá evaluar el potencial y las dimensiones del hallazgo, y prohibiendo el acceso, tránsito peatonal y de maquinaria pesada, con el fin de evitar la destrucción o sustracción de piezas por el personal que se encuentre en el área. • En caso de que el arqueólogo o paleontólogo del Proyecto concluya que no corresponde a un hallazgo, las actividades en el área podrán continuar según lo programado. • En caso de que el arqueólogo o paleontólogo del Proyecto concluya que, si corresponde a un hallazgo, se informará inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de acuerdo a lo estipulado en el artículo N° 26 de la Ley 17.288 y se realizará un informe ejecutivo que dé cuenta de cómo se detectaron los hallazgos. Se efectuarán las medidas necesarias para salvaguardar de manera transitoria el hallazgo o sitio, mientras el CMN evalúe las acciones a seguir, propuestas en el informe previamente elaborado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA y CMN.



	Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Una vez concluidas las acciones post – emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, indicando las medidas tomadas para protección del patrimonio cultural.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

8.1.7. Riesgo de afectación de fauna silvestre y avifauna.

Tabla 8.1.7. Riesgo de afectación de fauna silvestre y avifauna.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una afectación a la fauna silvestre, se deberán realizar las siguientes medidas: - Realización de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de esta, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Control de la velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos tanto en caminos internos como externos, velocidad del desplazamiento de los vehículos al interior de las obras de 30 km/hora. - Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas. - En caso de avistamiento de animales al interior de las dependencias del Proyecto, será obligación: - NO alimentar al ejemplar. - NO golpear ni maltratar de ninguna forma a la fauna silvestre. - NO capturar, domesticar ni manipular de ninguna forma al ejemplar, a menos que se trate de un incidente. NO sostener a ejemplares de las zonas lesionadas después de un incidente.
Forma de control y seguimiento	- Registro de charlas de capacitación al personal. - Registro de auditorías internas e inspecciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal



	como del personal y dar aviso a su superior de forma inmediata. • Evitar mover o socorrer al animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar. • El personal encargado deberá presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales silvestres. Asimismo, dar aviso a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero regional (SAG) y al Centro de rescate de fauna silvestre correspondiente a la región, con quienes se coordinará el traslado del ejemplar accidentado a un lugar en el que pueda recibir la atención requerida. Rescate: • Posteriormente el animal será trasladado y se evaluará si es adecuado reanudar las actividades de forma normal. • Identificar los procesos de rescate para cada tipo de especie (ave, ave marina, reptil, mamífero). • Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros). El lugar de traslado será acordado con la Autoridad según las normas vigentes. Asimismo, el traslado y mantención del animal serán evaluados con la misma Autoridad, buscando evitar el estrés del ejemplar y buenas condiciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

8.1.8. Riesgo por Emisión de Hedores

Tabla 8.1.2. Riesgo por condiciones climatológicas extraordinarias	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar están enfocadas a la generación de aguas servidas, ya que tienen probabilidad de



	generar olores molestos, para evitar este riesgo se realizará las siguientes medidas: Los servicios higiénicos se conectarán a una fosa séptica para el tratamiento primario de las aguas servidas
Forma de control y seguimiento	- Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento. - Se mantendrá un calendario mensual, en el cual se indiquen los días de retiro, el cual deberá ser enviado a la empresa que provea el servicio de forma tal de coordinar con anticipación el retiro de los residuos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. - Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), luego de ocurrida y declara la emergencia mediante vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud. Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor de 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” de la emergencia ocurrida y declarará a los organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

8.1.9 Riesgo de incendio en contenedores BESS

Tabla 8.1.9. Riesgo de incendio en contenedores BESS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contenedores BESS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Instalación de sistemas de monitoreo continuo de temperatura, humedad, y detección de gases combustibles. - Capacitación periódica del personal en procedimientos de inspección y mantenimiento. - Actualización constante del sistema de control mediante la implementación de tecnología IoT (Internet of Things) u otro para alertas tempranas
Forma de control y seguimiento	- Registro de inspecciones mediante bitácoras electrónicas. - Ejecución del cronograma de mantenciones (en caso de



	requerir) para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de alerta
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Elaboración de un informe indicando las medidas aplicadas ante la ocurrencia del riesgo y reportar por medio de la plataforma digital de la SMA en un plazo no superior a las 48 horas hábiles desde que ocurre el riesgo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor a 48 horas se emitirá por escrito un “Informe Preliminar” a los organismos competentes, el que indicará como mínimo: la razón por la cual se provocó la emergencia, el tiempo de duración de la misma, las medidas ya implementadas, el plan de acción considerado y el plazo en que se estima se cumplirán las medidas de control para evitar su recurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de Adenda Complementaria

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma D.F.L. N° 458/1975 MINVU, LGUC.

Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N° 458/1975 MINVU, LGUC.	
Componente/materia:	Emplazamiento del Proyecto
Norma	D.F.L. N° 458/1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha de publicación: 13 de abril de 1976.
Otros cuerpos legales	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se localiza dentro de una zona rural, fuera de los límites urbanos actuales de la comuna de Río Negro, por lo cual rigen las normativas dispuestas en el Art. 55 de la ley y del Art. 2.1.29 de la OGUC, en el cual se entiende los usos destinados a redes de infraestructura se consideran siempre permitidos, esto considera a la infraestructura energética del tipo centrales de generación o distribución de energía de gas y telecomunicaciones, por lo que en este sentido cumple con la normativa de carácter territorial. Esto consta en



	el Certificado de Informaciones Previas (CIP) entregado por la DOM de la Municipalidad de Río Negro Para dar cumplimiento a lo establecido, el Titular del Proyecto solicitará, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el Informe Favorable de Construcción (IFC) ante la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. El Artículo 116 señala que la construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General. Previo al inicio de la etapa de construcción se realizará la tramitación del permiso de edificación en la Ilustre Municipalidad de Río Negro. Por otra parte, el Artículo 145, señala que ninguna obra podrá ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total. Una vez concluida la construcción de las obras asociadas al proyecto se procederá a la entrega de los antecedentes y la solicitud de recepción definitiva de obras a la Ilustre Municipalidad de Río Negro. Se presentan los antecedentes técnicos y formales para la solicitud de aprobación del PAS 160 en el Anexo 3.5
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución Aprobación Sectorial del Permiso subdividir y urbanizar terrenos rurales otorgada por el SAG y MINVU “Informe Favorable para la Construcción” (IFC), posterior a la RCA, en los predios ubicados en zona rural donde aplique la obtención de dicho permiso sectorial. Resolución de aprobación por parte de la Ilustre Municipalidad de Río Negro del permiso de edificación previo a la fase de construcción. Recepción definitiva las obras por parte de la Ilustre Municipalidad de Río Negro finalizadas las actividades de construcción.
Forma de control y seguimiento	El Titular se encargará de solicitar los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica y construirá en las áreas aprobadas en el permiso. Se mantendrá copia en Planta de las autorizaciones las cuales estarán a disposición de la Autoridad.

9.1.2. Norma Decreto N° 47/1992 MINVU

Tabla 9.1.2 Norma Decreto N° 47/1992 MINVU	
Componente/materia:	Emplazamiento del Proyecto



Norma	Decreto N° 47/1992 MINVU, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha de publicación: 05 de junio de 1992.
Otros cuerpos legales asociados	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Respecto al Artículo 2.1.17 del Decreto 47/1992 MINVU, señala que en los planes reguladores podrán definirse áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos. Dichas áreas se denominarán "zonas no edificables" o bien, "áreas de riesgo". Por "áreas de riesgo", se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos. Para autorizar proyectos a emplazarse en áreas de riesgo, se requerirá que se acompañe a la respectiva solicitud de permiso de edificación un estudio fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo competente, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, cuando corresponda. Se presentan los antecedentes técnicos y formales para la solicitud de aprobación del PAS 160 en el Anexo 3.5. Respecto al artículo 2.2.4 de la OGUC respecto a la conexión vial del Proyecto con algún camino público, el camino de acceso se proyecta desde la Ruta T-677 según la red vial nacional y será de material estabilizado tal como estipula el mencionado artículo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de aprobación por parte de la Ilustre Municipalidad de Río Negro del permiso de edificación previo a la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Resolución de aprobación por parte de la Ilustre Municipalidad de Río Negro del permiso de edificación previo a la fase de construcción.



9.1.3. Resolución N° 77/1996 Plan Regulador Comunal Río Negro

Tabla 9.1.2 Norma Decreto N° 47/1992 MINVU	
Componente/materia:	Emplazamiento del Proyecto
Norma	Resolución N°77/1996 Gobierno Regional X Región de Los Lagos, “Aprueba Plan Regulador Comunal de Río Negro”.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las obras y partes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El sector del predio en el que se encuentra el Proyecto se encuentra fuera del límite urbano del Plan Regulador de Río Negro.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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

9.2.1. Norma D.S. N°144/1961 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Tabla 9.2.1 Norma D.S. N°144/1961 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Norma	D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Fecha de publicación: 18 de mayo de 1961.
Otros cuerpos legales	<i>No aplica</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla actividades tales como movimientos de tierra, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.



Forma de cumplimiento	Las emisiones fueron calculadas simulando escenarios de emisión desfavorables, y aun así las emisiones son bajas, por lo que se estima que sus efectos sobre la calidad del aire sean bajos y acotados en el tiempo. Se exigirá que la maquinaria cuente con sus mantenciones al día, así como su respectiva revisión técnica y permiso de circulación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de circulación, revisión técnica al día y certificados de mantención periódica.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se generará en el momento en que se obtengan los permisos de circulación, revisiones técnicas, y certificados de mantenciones periódicas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.

9.2.2. Norma D.S. N°1/2013 Reglamento RETC.

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°1/2013 Reglamento RETC.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Norma	D.S. N° 1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°4 de 1992 de MINSAL, y D.S. N°138 de 2005 de MINSAL.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de polvo y gases durante su ejecución, se trata de un Proyecto sujeto a la obtención de una RCA favorable, por lo que deberá declarar sus emisiones.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará anualmente las emisiones del Proyecto a través de la plataforma que disponga la autoridad, RETC www.retc.cl .
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros anuales de declaración de emisiones en RETC.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de registros anuales de declaración de emisiones, que se generará en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño Ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo con los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre.

9.2.3. D.S. N° 138/2005 Establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.

Tabla 9.2.3. D.S. N° 138/2005 Establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Norma	D.S. N° 138/2005 Establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.



	Fecha de publicación: 17 de noviembre de 2005.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 1/2013 Aprueba RETC, de MMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos electrógenos para abastecimiento de la energía eléctrica para la instalación de faenas de las fases de construcción y cierre. En cada caso, corresponderán a un (1) equipo electrógeno de 30 kVA cada uno; un equipo electrógeno alimentará la instalación de faena, mientras que el otro se mantendrá de reserva en caso de falla del otro.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará anualmente las emisiones del Proyecto a través de la plataforma que disponga la autoridad, RETC www.retc.cl .
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración Anual de emisiones en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de declaraciones anuales a través de RETC, que se generará en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño Ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo con los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año. El registro se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre.

9.2.4. Norma D.S. N° 4/1994. Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control

Tabla 9.2.4. Norma D.S. N° 4/1994. Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Norma	D.S. N° 4/1994 Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Fecha de publicación: 29 de enero de 1994.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.



Forma de cumplimiento	Todos los camiones, vehículos y maquinarias deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se generará en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.

9.2.5. Norma D.S. N° 55/1994 Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.

Tabla 9.2.5. Norma D.S. N° 55/1994 Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Norma	D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Fecha de publicación: 8 de marzo de 1994.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados pesados deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados pesados.
Forma de control y seguimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados pesados.

9.2.6. Norma D.S. N°54/1994 Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Tabla 9.2.6. D.S. N°54/1994 Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica.



Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Norma	D.S. N°54/1994, Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica. Fecha de publicación: 8 de marzo de 1994.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados medianos deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados medianos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se generará en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.

9.2.7. Norma D.S. N° 211/1991 Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.

Tabla 9.2.7. D.S. N°54/1994 Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Norma	D.S. N° 211/1991, Normas de emisión aplicable a los vehículos Motorizados livianos. Fecha de publicación: 11 de diciembre de 1991.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.



Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados livianos deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante. En complemento se dará cumplimiento al Decreto 41/2020, del Ministerio del Medio Ambiente en su Artículo 4° decir, que indica “Los vehículos motorizados livianos, deberán cumplir con lo estipulado en las letras a) o b) del presente artículo, según la norma que el fabricante, armador, importador o sus representantes soliciten al momento de la homologación, de acuerdo con lo que se señala a continuación...”. La Tabla 1 del Decreto fija límites de emisiones para vehículos livianos con motor de encendido por chispa euro 6b, Euro 6c⁽¹⁾, la Tabla 2 para vehículos livianos con motor de encendido por compresión Euro 6b, Euro 6c y la Tabla 3 para vehículos livianos con motor encendido por chispa y motor con encendido por compresión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados livianos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se generará en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.

9.2.8. Norma Decreto N° 47/1992 MINVU

Tabla 9.2.8. Norma Decreto N° 47/1992 MINVU	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Norma	Decreto N° 47/1992 MINVU, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Fecha de publicación: 05 de junio de 1992.
Otros cuerpos legales asociados	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los camiones, vehículos y maquinarias deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.



	El Proyecto en su Anexo 2.1 de la DIA realiza la estimación de contaminantes atmosféricos asociada a su ejecución, en la cual las emisiones en todas las fases del Proyecto no sobrepasan el límite establecido por el D.S N°1/2021.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias. Se tendrá un registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto, que se generará en el momento de obtener las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas. Junto con el registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos. Los archivos se mantendrán actualizados y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en la Sala de sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.

9.2.9. Norma D.S. N° 38/2011. Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.2.9. Norma D.S. N° 38/2011. Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. N° 38/2011 Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica, Elaborado a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Fecha de publicación: 12 de junio de 2012.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán emisiones de ruido y vibraciones vinculadas, principalmente, a la utilización de maquinaria y movimientos de tierra. Durante la fase de operación no se generarán vibraciones a causa de actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumple con la normativa de presión sonora descrita más arriba y por ende no requiere de medidas de control para su impacto a la comunidad



	cercana.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de la implementación del Proyecto de acuerdo con diseño aprobado, con fecha y firma del responsable de este.
Forma de control y seguimiento	Archivo del registro fotográfico, que se generará en el momento de la implementación del Proyecto de acuerdo con el diseño aprobado. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.

9.2.10. Norma D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario.

Tabla 9.2.10. Norma D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	D.F.L. N° 725/1967, Código Sanitario. Fecha de publicación: 31 de enero de 1968.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, los efluentes líquidos a generar corresponden a aguas servidas provenientes de las duchas, lavamanos y WC serán almacenadas en un estanque con una capacidad máxima de 30m³ de donde será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además será la responsable de darle mantenimiento respectivo cuando se requiera. Para la fase de operación, se contará con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, que consiste en baños con funcionamiento mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se presentan los antecedentes correspondientes en el Anexo 3.2 PAS 138 de la DIA. De acuerdo con los artículos 79 y 80 del Código sanitario, previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto se tramitará la aprobación y autorización del proyecto de solución sanitaria permanente (PAS 138) ante la



	SEREMI de Salud de la Región.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138, y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria).

9.2.11. Norma D.S. N° 594/1999. Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 9.2.11. Norma D.S. N° 594/1999. Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	D.S. N° 594/1999 Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Fecha de publicación: 29 de abril de 2000.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de esta norma y en particular los artículos 16, 17, 18 y 26, durante la construcción y cierre se exigirá a la empresa encargada del abastecimiento de baños químicos, su mantención y disposición final, contar con las autorizaciones sanitarias respectivas, así como también la entrega de los certificados de disposición final en lugares autorizados. Para la fase de operación, se contará con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, consistente en baños con funcionamiento con tratamiento de aguas servidas y drenes de infiltración, para lo cual se solicita se presenten los antecedentes correspondientes en el Anexo 3.2 PAS 138 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Autorizaciones Sanitarias, Certificados de Disposición final y



	Resoluciones aprobatoria del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto. Además, se mantendrá registro de los resultados de cada inspección y mantención sanitaria realizada a los servicios higiénicos durante la fase de operación.

9.2.12. Norma D.S N° 236/1926. Reglamento de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Tabla 9.2.12. Norma D.S N° 236/1926. Reglamento de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.	
Componente/materia:	Residuos
Norma	D.S N° 236/1926. Reglamento de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Fecha de publicación: 23 de mayo de 1926.
Otros cuerpos legales asociados	Art 3. Todo edificio público o particular, urbano o rural, que se construye en lo sucesivo y cuyas aguas servidas caseras no puedan, por cualquier causa, ser descargadas a alguna red cloacal pública, deberá dotarse de un alcantarillado particular destinado a disponer de dichas aguas servidas en tal forma que no constituyan una molestia o incomodidad, o un peligro para la salubridad pública. Art 5. En caso de infiltración en el terreno, las aguas servidas serán sometidas a un tratamiento de depuración que permita obtener un efluente libre de materia orgánica putrescible.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante los 30 años que opere el Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación del Proyecto se generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores, por lo que se considera la instalación de un sistema particular de fosa séptica y drenes de infiltración que permitirán el correcto servicio higiénico para 5 trabajadores durante los 30 años de operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la operación, se utilizará en el presente proyecto baños en módulo pre-armado, cuya mantención estará a cargo de proveedor autorizado que



	realizará el retiro de lodos 1 vez al año. Por lo tanto, se contará con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, consistente en baños con funcionamiento mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se solicita se presenten los antecedentes correspondientes en el Anexo 3.2 PAS 138 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138, y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria).

9.2.13. Norma D.L. N° 3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola, modificado por ley N° 20.308

Tabla 9.2.13. Norma D.L. N° 3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola, modificado por ley N° 20.308	
Componente/materia:	Residuos
Norma	D.L. N° 3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola, modificado por ley N° 20.308. Fecha de publicación: 9 de febrero de 1981.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplaza en terreno que ha sido utilizado para la agricultura, y contempla la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (fases de construcción, operación y cierre), residuos de la construcción (fase de construcción), residuos del cierre (fase de cierre), y residuos peligrosos y no peligrosos (fases de construcción y operación). Por lo que se considera almacenamiento temporal de residuos al interior de las instalaciones del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	En los Anexos 3.3 y 3.4 (respectivamente) se presentan los antecedentes relativos a los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 140 y 142 del D.S. N° 40/2013 del MMA. El manejo de los residuos, tanto



	peligrosos como no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud para ejercer dichas actividades. En cuanto al acopio de los residuos no peligrosos, el retiro lo realizará una empresa de recolección autorizada sanitariamente con una frecuencia de 2-3 veces por semana durante las fases de construcción, operación y cierre, para su posterior disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud de la región correspondiente. Una vez retirados los residuos, se registrarán datos asociados a la salida como: • Identificación de empresa proveedora del servicio de retiro de residuos domiciliarios y asimilables (nombre de la empresa, dirección y número de contacto). • Número de Resolución Sanitaria o Permiso que habilita a la empresa la realización de dicho servicio. • Sitio de disposición al que se dirige. • Cantidades actualizadas del registro con una periodicidad semanal, mensual o trimestral de los retiros hechos y el sitio de disposición final autorizado (control de salida y destino final). El registro con los detalles enlistados anteriormente estará dispuesto en la Oficina de la obra en caso de que la Autoridad con competencia fiscalizadora lo solicite. En cuanto a los residuos peligrosos, estos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para ello. Las declaraciones serán a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que será llevado en una planilla y que contará con el detalle de ingresos y retiros de residuos y toda la información generada sobre su traslado. El detalle de dicho registro se enlista a continuación. Identificación de empresa proveedora del servicio de transporte de residuos, transferencia de residuos y destinataria de los residuos (nombre de la empresa, dirección y número de contacto). Descripción de los residuos retirados que incluiría: • Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo (código principal, código secundario y Lista A). • Estado físico • Cantidad y tipo de contenedores retirados
--	--



	Cantidad retirada, en kg Dicho registro será archivado en la oficina de obras, de forma actualizada y disponible para la correcta fiscalización que puedan realizar las autoridades competentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	En el marco del SEIA, pronunciamiento favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Salud en lo que respecta a los antecedentes presentados de los Permisos Ambientales Sectoriales de los artículos 140 y 142. Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud que aprueba la operación de las áreas y bodegas de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, residuos de la construcción, residuos del cierre, y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de obtención de PAS 140 y 142, y registros del manejo de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.

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

Tabla 9.2.14. Norma Ley N°20.920 Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Ley N° 20.920. Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Fecha de publicación: 01 de junio de 2016.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 1/2013 Aprueba RETC, de MMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre el titular será “Productor de un producto prioritario”, ya que se generarán productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados, correspondientes a “Aparatos eléctricos y electrónicos”.
Forma de cumplimiento	Para llevar a cabo el cumplimiento de la ley REP, se entiende que los titulares o administradores de proyectos fotovoltaicos pasarán a ser “Productores de



	productos prioritarios” por importar paneles solares a Chile para la construcción y operación de sus proyectos, situación que debe ser reglada a través de los respectivos decretos de aparatos eléctricos y electrónicos, cuando estos entren en vigencia. Por mientras, se deberán seguir las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, y declarar paneles a través del Sistema REP, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única RETC (Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC, que se generan en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño Ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo con los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación.

9.2.15. Norma D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 9.2.15. Norma D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos
Norma	D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Fecha de publicación: 29 de abril de 2000.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos, los que serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal (1 bodega para cada fase, considerando para construcción y cierre localización



	en instalación de faenas, y en área interior de la planta en operación), conforme al presente cuerpo legal. Los residuos peligrosos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para ello. Las declaraciones serán a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que será llevado en una planilla y que contará con el detalle de ingresos y retiros de residuos y toda la información generada sobre su traslado. El detalle de dicho registro se enlista a continuación. • Identificación de empresa proveedora del servicio de transporte de residuos, transferencia de residuos y destinataria de los residuos (nombre de la empresa, dirección y número de contacto). • Descripción de los residuos retirados que incluiría: - Tipo - Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo (código principal, código secundario y Lista A) • Estado físico • Cantidad y tipo de contenedores retirados • Cantidad retirada, en kg Dicho registro será archivado en la Oficina de Obras, de forma actualizada y disponible para la correcta fiscalización que puedan realizar las autoridades competentes. Se debe indicar que la generación de residuos peligrosos, en ninguna de sus Fases supera las 12 toneladas anuales, así como tampoco se generarán residuos peligrosos tóxicos agudos, por lo tanto, para el Proyecto no aplica la obligación de declaración a través del SIDREP en el Sistema de Ventanilla Única RETC, sin embargo, esta se realizará de forma voluntaria para las Fase de Construcción y Cierre.
Forma de cumplimiento	Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL y registro de inducción a los trabajadores en estas materias, con fecha y lista firmada de asistentes, y archivo de declaraciones en RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de: autorización de bodega, que se obtendrá de acuerdo a los plazos establecidos por la normativa vigente;



	declaraciones en RETC, que se generarán en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño Ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo a los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año (efectivas para Fases de Operación y Cierre); y registros de inducciones que se generarán en el momento de realizarlas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación. Las capacitaciones se realizarán por 1 vez al inicio de cada Fase del Proyecto a todos los trabajadores involucrados. También, los nuevos trabajadores contratados recibirán la capacitación en su inducción como tal.
--	---

9.2.16. Norma D.S. N° 43/2015 Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.2.16. Norma D.S. N° 43/2015 Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. N° 43/2015, Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Fecha de publicación: 27 de julio de 2015.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Durante la Fase de Construcción, se utilizarán sustancias peligrosas como insumos de construcción (grasas, lubricantes, etc.), las que serán almacenadas en una bodega especial para sustancias peligrosas, siempre en concordancia con lo establecido en el presente decreto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo indicado por el D.S. N° 43/2015, se consideran las siguientes características constructivas y operativas de la bodega de SUSPEL: • Las sustancias se mantendrán en sus envases de origen. • Las sustancias estarán almacenadas al interior de la bodega de SUSPEL, definida, que estará compuesta por material no absorbente, liso y lavable, cerrada o con barreras antivuelco, y con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior. Además, contará con un letrero indicando el almacenamiento de sustancias peligrosas y la prohibición de fumar. La



bodega contará además con un sector en donde se encontrarán las hojas de seguridad de cada sustancia.

Existirá un kit para control de derrames, y un extintor de incendio. 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 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
- 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.
- 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.

El abastecimiento de estas sustancias se realizará por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. Cabe señalar que, si bien el Proyecto requiere de sustancias peligrosas, no es parte del proyecto su transporte, ya que, éste estará en manos de un tercero autorizado. El titular mantendrá un registro actualizado que consistirá en los comprobantes de compra, en un libro archivado en las dependencias de la instalación de faena, con el objetivo de que la autoridad con competencias fiscalizadoras pueda realizar su labor de manera correcta.

Estos productos químicos serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Los envases vacíos y materiales contaminados con las sustancias anteriormente señaladas serán



	manejados como residuo peligroso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de Proyecto y funcionamiento de bodega, así como los registros de sustancias peligrosas almacenadas durante la fase de construcción, que ingresan y salen de la bodega, así como las HDS actualizadas.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de: autorización de bodega, que se obtendrá de acuerdo con los plazos establecidos por la normativa vigente; registros generados en el momento de almacenar las SUSPEL durante la fase de construcción; y, HDS actualizadas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para fase de construcción.

9.2.17. Norma D.S. N° 160/2008.

Tabla 9.2.17. D.S. N° 160/2008.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. N° 160/2008, actualizado por D.S. N° 101/2014 aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Fecha de publicación 7 de Julio de 2009.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto 34/2019 Modifica reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá de combustible para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte, manejo y almacenamiento del combustible requerido de acuerdo con lo establecido en esta normativa y su modificación respecto al Decreto 34/2019.



	El proceso de carga de combustible se realizará en la zona de carga y descarga de combustible (ubicada en el área de instalaciones temporales), lugar habilitado para esto, donde se acercará la maquinaria en obra para efectuar la carga. Esta zona estará impermeabilizada con polietileno, cubierta con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm, de arena, que servirá como medio de contención en caso de derrames, además, el lugar contará con las exigencias que establece el DS 160/09 y artículo 262° del Decreto 34/2019, apuntando principalmente al control de derrames, señalética, ventilación, etc. Al momento de realizar una carga de combustible se deben cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las respectivas Hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y elementos de protección personal. La distancia a los cursos de aguas superficiales del grupo electrógeno y sector de carga y descarga de combustible. Las coordenadas de ubicación de la zona de seguridad para la descarga de combustible se presentan a continuación. <table><tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S</th><th rowspan="2">Superficie (m²)</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Sur (m)</th></tr><tr><td rowspan="4">Zona de carga y descarga de combustible</td><td>1</td><td>682.199</td><td>5.555.351</td><td rowspan="4">143</td></tr><tr><td>2</td><td>682.211</td><td>5.555.351</td></tr><tr><td>3</td><td>682.199</td><td>5.555.339</td></tr><tr><td>4</td><td>682.211</td><td>5.555.339</td></tr></table>	Obra	Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie (m²)	Este (m)	Sur (m)	Zona de carga y descarga de combustible	1	682.199	5.555.351	143	2	682.211	5.555.351	3	682.199	5.555.339	4	682.211	5.555.339
Obra	Vértices			Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S			Superficie (m²)															
		Este (m)	Sur (m)																			
Zona de carga y descarga de combustible	1	682.199	5.555.351	143																		
	2	682.211	5.555.351																			
	3	682.199	5.555.339																			
	4	682.211	5.555.339																			
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá dentro de la obra una ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de éstas, junto con las certificaciones correspondientes del proveedor a cargo del transporte.																					
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones y digital de ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de éstas, además de las certificaciones correspondientes del proveedor a cargo del transporte.																					

9.2.18. Norma D.S. N° 148/2003 Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 9.2.18. D.S. N° 148/2003 Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	D.S. N° 148/2003 Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Fecha de publicación: 16 de junio de 2004.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que	Fase de Construcción, Operación y Cierre.



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos, los que serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal (una bodega para cada fase, considerando para construcción y cierre localización en instalación de faenas, y en área interior de la planta en operación), conforme al presente cuerpo legal.
Forma de cumplimiento	Habilitación de una bodega de almacenamiento temporal en conformidad con el presente reglamento y manejo adecuado. Obtención del PAS 142, con detalles de las bodegas para cada fase. Los residuos peligrosos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para ello. Las declaraciones serán través del sistema de ventanilla única RETC, registro que será llevado en una planilla y que contará con el detalle de ingresos y retiros de residuos y toda la información generada sobre su traslado. El detalle de dicho registro se enlista a continuación. • Identificación de empresa proveedora del servicio de transporte de residuos, transferencia de residuos y destinataria de los residuos (nombre de la empresa, dirección y número de contacto). • Descripción de los residuos retirados que incluiría: - Tipo - Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo (código principal, código secundario y Lista A). • Estado físico • Cantidad y tipo de contenedores retirados • Cantidad retirada, en kg Dicho registro será archivado en la Oficina de Obras, de forma actualizada y disponible para la correcta fiscalización que puedan realizar las autoridades competentes. Se debe indicar que la generación de residuos peligrosos, en ninguna de sus fases supera las 12 toneladas anuales, así como tampoco se generarán residuos peligrosos tóxicos agudos, por lo tanto, para el Proyecto no aplica la obligación de declaración a través del SIDREP en el Sistema de Ventanilla Única RETC, sin embargo, esta se realizará de forma voluntaria para las Fase de Operación y Cierre. En particular con el caso de los paneles fotovoltaicos, cabe destacar que el Apéndice 1 de los Anexo 3.3 y 3.4 de la presente DIA contiene un análisis de laboratorio de toxicidad. A modo de conclusión del Informe se observa que



	los valores obtenidos para estos ensayos específicos se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos. Por lo tanto, estos paneles fotovoltaicos son desclasificados como residuos peligrosos según establece el D.S. N°148/2003 y el Ord. B32/N°2516 del MINSAL, entonces los módulos fotovoltaicos serán manejados y tratados como residuos no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL (PAS 142) y registro de inducción a los trabajadores en estas materias, con fecha y lista firmada de asistentes, y archivo de declaraciones en RETC.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorización de bodega, que se obtendrá de acuerdo a los plazos establecidos por la normativa vigente; declaraciones en RETC, que se generarán en el momento de realizar la declaración anual de emisión (Desempeño ambiental Empresarial (DAE)), de acuerdo a los plazos formales, es decir, entre el 1 y 30 de junio de cada año, así como también la Declaración Jurada Anual (DJA), entre el 1 y 30 de octubre de cada año (efectivas para Fases de Operación y Cierre); y registros de inducciones que se generarán en el momento de realizarlas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la Fase de Operación. Las capacitaciones se realizarán por 1 vez al inicio de cada Fase del Proyecto a todos los trabajadores involucrados. También, los nuevos trabajadores contratados recibirán la capacitación en su inducción como tal.

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

9.3.1. Norma Ley N° 19.300/1994 Ley Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente.

Tabla 9.3.1 Norma Ley N° 19.300/1994 Ley Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Otros cuerpos legales	D.S. N°40 de 2012, aprueba RSEIA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con el Art. N° 10 de la Ley N° 19.300, el presente Proyecto debe someterse al SEIA. La presente norma es aplicable al Proyecto en su conjunto, considerando todas las partes, obras y acciones que comprende, toda vez que su tipología se encuentra dentro del listado establecido en el Artículo 10.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA por medio de una DIA, no generando ni presentando ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el Artículo 11 de la Ley N°19.300.



Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable a la evaluación de la Declaración
Forma de control y seguimiento	de Impacto Ambiental.

9.3.2. Norma D.S. N° 40/2012 MMA.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 40/2012 MMA.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Norma	D.S. N°40/2012 Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de
Otros cuerpos legales asociados	Impacto Ambiental. Fecha de publicación: 12 de agosto de 2013.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Ley 19.300 modificada por Ley 20.417.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con las características del Proyecto, se ha considerado que debe ingresar al SEIA, de acuerdo con el Artículo 3 literal c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA por medio de una DIA, no generando ni presentando ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el Artículo 11 de la Ley N° 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable a la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA favorable del Proyecto.

9.3.3. Norma Ley N° 20.417/2010 MMA

Tabla 9.3.2 Norma Ley N° 20.417/2010 MMA.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Norma	Ley N°20.417/2010, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación
Otros cuerpos legales asociados	Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Fecha de publicación: 20 de enero de 2010.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	D.S. N°40 de 2012, aprueba RSEIA.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La presente norma es aplicable al Proyecto en su conjunto, considerando todas las partes, obras y acciones que comprende. El Proyecto ingresa al SEIA, a través de una DIA, con la finalidad de obtener la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA) y, en consecuencia, quedará sujeto al seguimiento y fiscalización de la SMA.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable, el titular proporcionará, a la SMA, toda la información requerida y presentará todos los antecedentes y datos relacionados con mediciones, análisis, estudios u otros tipos de seguimiento según indique la RCA.
Indicador que acredita su	Resolución de Calificación Ambiental Favorable del Proyecto que plasma los



cumplimiento	requerimientos y compromisos adquiridos durante el proceso de evaluación ambiental del mismo.
Forma de control y seguimiento	Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos que serán determinados durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia.

9.3.4. Norma Ley N°21.455/2022 MMA

Tabla 9.3.4. Norma Ley N°21.455/2022 MMA.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Norma	Ley 21.455/2012 MMA, Ley marco de Cambio Climático (2022) MMA. Fecha de publicación: 13 de junio de 2022.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La presente norma es aplicable al Proyecto en su conjunto, considerando todas las partes, obras y acciones que comprende. El Proyecto ingresa al SEIA, a través de una DIA, con la finalidad de obtener la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA) y, en consecuencia, quedará sujeto al seguimiento y fiscalización de la SMA.
Forma de cumplimiento	El titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para cuyo efecto se elabora la presente DIA que se presenta ante el SEA, cumpliendo con los contenidos mínimos e información correspondiente y exigida por el citado decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental Favorable del Proyecto que plasma los requerimientos y compromisos adquiridos durante el proceso de evaluación ambiental del mismo. Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos que serán determinados durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA favorable del Proyecto.

9.3.5. Norma D.S. N° 30/2013 MMA.

Tabla 9.3.5. Norma D.S. N° 30/2013 MMA.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Norma	D.S. N° 30/2013, Aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. Fecha de publicación: 11 de febrero de 2013.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300 modificada por la Ley 20.417.
Fase del proyecto a la que	Fase de Construcción, Operación y Cierre.



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La presente norma es aplicable al Proyecto en su conjunto, considerando todas las partes, obras y acciones que comprende. El Proyecto ingresa al SEIA, a través de una DIA, con la finalidad de obtener la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA) y, en consecuencia, quedará sujeto al seguimiento y fiscalización de la SMA.
Forma de cumplimiento	Si corresponde, el Titular elaborará y presentará a la SMA los instrumentos de incentivos al cumplimiento (Programa de Cumplimiento y Autodenuncia), o un Plan de Reparación Ambiental, según las disposiciones establecidas en el presente cuerpo reglamentario.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación ante la SMA de los instrumentos de incentivo al cumplimiento (Programa de Cumplimiento y Autodenuncia), o un Plan de Reparación Ambiental, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de las presentaciones a la SMA.

9.3.6. Norma D.S. N° 31/2013 MMA.

Tabla 9.3.6. Norma D.S. N° 31/2013 MMA	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA
Norma	D.S. N° 31/2013, Aprueba el Reglamento sobre el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones. Fecha de publicación: 11 de febrero de 2013.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300 modificada por la Ley 20.417.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La presente norma es aplicable al Proyecto en su conjunto, considerando todas las partes, obras y acciones que comprende. Ingresará al SEIA, a través de una DIA, con la finalidad de obtener la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA) y, en consecuencia, quedará sujeto al seguimiento y fiscalización de la SMA, como también de la obligación de cumplir con lo establecido en esta norma.
Forma de cumplimiento	El Titular de esta RCA, en tanto sujeto obligado, proveerá todos los antecedentes, informaciones y datos a la SMA, según corresponda, en conformidad a los plazos, forma y modos fijados mediante instrucciones de carácter general de esta autoridad fiscalizadora.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación ante la SMA de todos los antecedentes, informaciones y datos, según corresponda, en conformidad a los plazos, forma y modos fijados mediante instrucciones de carácter general de esta autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de las presentaciones a la SMA.

9.3.7. Norma D.S. N° 5/1998.

Tabla 9.3.7. Norma D.S. N° 5/1998.



Componente/materia:	Fauna
Norma	D.S. N° 5/1998 Aprueba reglamento de la ley de caza. Fecha de publicación: 5 de enero de 1998.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.473 sobre Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción y cierre del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna silvestre (durante la fase de cierre en menor grado). Por otra parte, durante la fase de operación, lo anterior es muy poco probable que ocurra, ya que la intervención fue realizada durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El Titular, realizará charlas de capacitación a los trabajadores, con información sobre la adecuada protección de la fauna silvestre. El Titular prohibirá la caza de ejemplares de la fauna silvestre, uso de fuego, destruir madrigueras, introducción de ejemplares de fauna exóticos y tomará medidas para capacitar a sus trabajadores sobre el cuidado y protección de la fauna. Estas actividades serán realizadas en la etapa de construcción y cierre, y también a los trabajadores que realicen las actividades de mantención de la Planta Fotovoltaica durante la fase de operación, y en todos los casos esta será realizadas en forma previa al inicio de sus actividades, por una vez.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de realización de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes y de quien realizó la capacitación. Se encontrarán en la oficina de la instalación de faena (construcción y cierre) y en la oficina y en la sala de Sistema SCADA y oficina durante la fase de operación para su fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registro de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes.

9.3.8. Norma Ley N° 19.473.

Tabla 9.3.8. Norma Ley N° 19.473.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N° 19.473. Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil. Fecha de publicación: 27 de septiembre de 1996.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 5 de 1998 aprueba reglamento de la ley de caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa.



	Se especificará a los contratistas, la prohibición de cazar capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. Estas últimas hacen referencia a respetar velocidad máxima de tránsito al interior del área del Proyecto, y transitar con precaución respetando el posible tránsito de algún ejemplar de fauna. Las capacitaciones serán realizadas por una vez al inicio de cada etapa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de realización de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registro de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes.

9.3.9. Norma Ley N° 17.288

Tabla 9.3.9. Norma Ley N° 17.288	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Ley N° 17.288 del año 1970, Ley sobre Monumentos Nacionales. Fecha de publicación: 4 de febrero de 1970.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizar movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	En el caso que durante la construcción se efectuasen hallazgos arqueológicos o paleontológicos no identificados en la caracterización arqueológica, se procederá según lo establecido en los siguientes artículos de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas: Artículo 26: Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. La infracción a lo dispuesto en este artículo será sancionada con una multa cinco a doscientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo. Artículo 27: Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha del



	descubrimiento del hallazgo, para que este organismo determine los procedimientos a seguir por parte del Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registros en instalaciones del Proyecto.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al Proyecto no le aplican permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso PAS 138: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA

Tabla **Error! Reference source not found.** Permiso PAS 138: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo “Fosa Séptica con Dren de Infiltración”
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que se presentan en el PASM son los siguientes: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas: c) Generación de aguas servidas: d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias: l) Plan de emergencia. Los antecedentes asociados a este PASM se presentan en el Anexo 3.2



	“PAS 138” de la DIA y Anexo 3.1 de Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos, mediante el oficio Ord. N° 23409/2024 de fecha 30 de diciembre de 2024, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en dicho PAS.

10.2.2. Permiso PAS 140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Tabla Error! Reference source not found. Permiso PAS 140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera disponer de un patio de salvataje, bodega para almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y un almacenamiento temporal de residuos domésticos. Estos sitios se ubicarán al interior de la instalación de faena.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que se presentan en el PASM son los siguientes: a) Generales - a.1. Descripción y planos del sitio. - a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. - a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. - a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. - a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. - a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. - a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. - a.8. Plan de contingencias - a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9) - e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. - e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. - e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. Los antecedentes asociados a este PASM se presentan en el Anexo 3.3 “PAS 140” de la DIA y Anexo 3.3 de la Adenda.



Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos, mediante el oficio Ord. N° 23409/2024 de fecha 30 de diciembre de 2024, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en dicho PAS.
---------------------------------------	---

10.2.3. Permiso PAS 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.
El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos Peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.1.3 PAS 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos Peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de Acopio Temporal de Residuos Peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que se presentan en el PASM son los siguientes: a) Descripción del sitio de almacenamiento b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo 3.4 “PAS 142” de la DIA y Anexo 3.2 de Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos, mediante el oficio Ord. N° 23409/2024 de fecha 30 de diciembre de 2024, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en dicho PAS.



10.2.4. Permiso PAS 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 Unidades de Fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.4 PAS 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 Unidades de Fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras temporales y permanentes del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que se presentan en el PASM son los siguientes: b) De tratarse de construcciones: - b.1. Destino de la edificación. - b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. - b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. - b.5. Caracterización del suelo. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo 3.5 “PAS 160” de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Agricultura de la Región de Los Lagos, mediante el oficio Ord. N° 002 de fecha 07 de enero de 2025, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en dicho PAS. La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Los Lagos, mediante el oficio Ord. N° 27 de fecha 12 de septiembre de 2024, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en dicho PAS. El SAG de la región de Los lagos, mediante el oficio N° 37 de fecha 15 de enero de 2025 indica:



	El Compromiso Ambiental Voluntario asociado a la pérdida temporal de uso de suelo agrícola deberá considerar los siguientes indicadores: • El N° de ovejas por hectárea por la totalidad del proyecto, la que debe ser mantenida en el tiempo y debe relacionarse con la estimación de materia seca por hectárea de forraje producido. • El medio de verificación debe corresponder a la declaración de existencia animal presentada semestralmente (DEA), ante el SAG. • El plan ganadero, incluido balance forrajero e índices productivos, debe • presentarse para aprobación del SAG con fecha máxima un año posterior al inicio de construcción del proyecto, según lo establecido en la RCA.
--	--

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Propiciar jornadas de capacitación a los trabajadores sobre el cuidado y preservación de los canales de regadío y obras de riego circundantes, poniendo especial énfasis en evitar que en el proceso constructivo sean afectados por desechos o vertimientos, en especial de RESPEL. <u>Descripción:</u> Capacitación a todos los trabajadores que participen en las diferentes labores y actividades del proyecto recibirán una capacitación ejecutada por un Profesional sobre los aspectos de Seguridad, Salud y Medioambiente que sean de aplicación. <u>Justificación:</u> La capacitación se realizará con la finalidad de instruir al personal de la obra sobre aspectos relacionados en materias de medio ambiente disminuyendo así los riesgos potenciales relacionados a la ejecución del Proyecto y disminuir la ocurrencia de contingencias y/o emergencias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La capacitación se realizará en el área de instalación de faenas <u>Forma:</u> Capacitaciones presenciales que se impartirán en forma oral, además de



	entrega al trabajador del correspondiente respaldo por escrito. Esta capacitación considerará los principales aspectos a ser tenidos en consideración por el trabajador durante el tiempo que desempeñe sus funciones en el proyecto, procurando una conducta adecuada que minimice los riesgos identificados, y ayudando a crear una educación ambiental que apoye sobre el cuidado y preservación de los canales de regadío y obras de riego circundantes del entorno. <u>Oportunidad:</u> Se realizará una inducción a los trabajadores al momento de su contratación e incorporación al Proyecto. Además, se refrescarán estos conocimientos periódicamente o en cada suceso que comprometa interacción con fauna silvestre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de capacitación. Al final de cada capacitación, se realizará un registro del personal capacitado, indicando fecha, hora del día, nombre y firma de cada participante, temario de materias impartidas.
Forma de control y seguimiento	El informe mensual (si aplica) y será remitido a la SMA en un plazo no superior a los 15 días hábiles luego de haber realizada la capacitación. El informe incluirá los siguientes puntos: - Nombre y firma del/ de la profesional que realice la charla de inducción - Contenidos de la inducción realizada - Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes - Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes • Registro de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, Rut, fecha y firma

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Propiciar, promover y mantener una clara y oportuna comunicación a través de canales de comunicación establecidos, con el fin de construir un vínculo colaborativo con la comunidad y además resolver oportunamente cualquier situación que se presente producto del Proyecto en cualquiera de sus fases. <u>Descripción:</u> El Titular contará con un relacionador comunitario, el cual tendrá la misión de representar oficialmente a la empresa, realizando las comunicaciones con los siguientes destinatarios: autoridades, comunidades, incluyendo vecinos y dirigentes sociales. Asimismo, se incorporará a proveedores, aliados comerciales. <u>Justificación:</u> Entendiendo que la oportuna, eficaz y colaborativa vinculación entre el Titular del Proyecto y las comunidades locales al área de influencia del Proyecto es crucial para el buen desarrollo del Proyecto y la correcta relación con los habitantes. Por ello, se contará con canales de comunicación a fin de mantener relación directa con los habitantes presentes en el área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad	<u>Lugar:</u> Área de influencia del componente Medio Humano.



implementación	Forma: El Titular implementará un proceso de comunicación acotado a los públicos de interés prioritarios del proyecto, correspondiente a: • Residentes próximos al proyecto, • Usuarios de la ruta de acceso al PFV, • Profesionales municipales con presencia y responsabilidad administrativa territorial en la localidad de emplazamiento del PFV, • Representantes de la Unidad Vecinal responsable del territorio que involucra ella emplazamiento del proyecto, • Productores lecheros locales. El Titular, para efectos de entregar de manera proactiva y cercana a comunidades locales, facilitando la vinculación permanente con el entorno. Para estos efectos se dará aviso de las fases y obras al Encargado de Organizaciones Comunitarias del municipio, así como también a receptores próximos al área de emplazamiento del Proyecto, y productores lecheros del sector a través de instancias presenciales de socialización del proyecto apoyado de material informativo gráfico (físico o digital), junto a un escrito (carta o mail) con los siguientes antecedentes: Tipo de obra a realizar. Lugar donde se desarrolla la faena. Plazos estimados de inicio y término de la faena. Jefe de obras de la faena. La información se proporcionará de manera continua, previamente al inicio de cada fase que contempla el ciclo de vida del Proyecto. En la fase de construcción, cada faena contará con un manual de orientación de comunicación, así como un libro de obra, un correo electrónico y un Fono Consultas (con funcionamiento en horario establecido), donde se puedan realizar las preguntas, consultas, requerimientos o reclamos que existan en terreno. Por su parte el titular del proyecto contará con un plazo de 10 hábiles para dar respuesta a la consulta, sugerencia o reclamo, disponiendo de una ficha de reclamos, la cual permita registrar formalmente este tipo de eventos. Adicionalmente, el titular del proyecto desarrollará durante la fase de construcción, una instancia de inducción y capacitación a residentes próximos al proyecto, particularmente en los siguientes aspectos. Protocolos y conductos regulares que adoptara el titular el proyecto para enfrentar posibles emergencias en cada una de las etapas que contempla la implementación del proyecto Medidas de seguridad y compromisos adoptados por el Titular, destinadas a regular el desplazamiento de vehículos pesados tanto al interior como fuera de las obras. Cronograma y horarios de desplazamiento de vehículos asociados a las diferentes etapas de implementación del proyecto Por último, en el desarrollo de la instancia de inducción anteriormente mencionada, el titular establecerá un dialogo participativo con residentes próximos al Proyecto, así como también con la administración de los fundos productores de leche, orientado a coordinar durante las fases de construcción y cierre, el flujo de vehículos pesados en horario punta, así como también durante la realización de actividades significativas en el marco de los Sistemas de Vida y Costumbres de la población residente en el área de influencia del proyecto. Lo anterior quedara establecido en un documento firmado por todas las partes involucradas. Durante la fase de operación y cierre se mantendrá el Fono Consultas, además de
----------------	---



	un correo electrónico con el mismo fin. <u>Oportunidad:</u> Previamente a la implementación de cada fase del proyecto, se informará acerca de las fechas de inicio y término estimada para cada una de estas últimas. En todas las fases del proyecto se mantendrá una comunicación permanente a través del correo electrónico y el Fono Consultas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe de consultas y respuestas a través de: • Libro de consultas y ficha de registro de reclamos. • Fono Consultas • Correo electrónico de consultas. • Registro de asistencia a reuniones informativas y de coordinación. Informe semestral (post Fase de Construcción y Fase de Cierre) con los reclamos recepcionados y respuestas otorgadas por el Titular.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán habilitados los canales de comunicación. • Se mantendrá registro de las comunicaciones realizadas y de todas las consultas y reclamos recibidos. • Registro fotográfico de las actividades presenciales

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Protección de los Suelos a ser Intervenido.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional

Impacto asociado	Pérdida temporal de uso de suelo agrícola
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo de este compromiso es mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas limitado de ser usado productivamente en forma simultánea a el desarrollo de un proyecto fotovoltaico, en una superficie de 19,61 hectáreas. <u>Descripción:</u> La energía agrovoltaje, consiste en aprovechar una misma superficie de terreno tanto para obtener energía solar como productos agrícolas. La fusión de ambas actividades ofrece beneficios tanto para el crecimiento de los cultivos y la ganadería como para la producción eléctrica. Se estima que pueden reducir el requerimiento hídrico hasta en un 20%. Este es un punto para tener en cuenta dada la actual escasez de agua. Los paneles también son una ventaja frente a condiciones meteorológicas adversas como rachas de viento, lluvias intensas, heladas o granizo. <u>Justificación:</u> El predio de acuerdo con el suelo presenta aptitudes para la actividad agrícola que ganadería y actividad silvopastoril de alto nivel productivo, con moderadas limitaciones para frutales producto de su condición de drenaje imperfecto del suelo (IVw) y en otras zonas ligeras Limitaciones. Las condiciones de mal drenados se evidencian en la presencia del CUS-2 que es una franja baja de suelo que atraviesa transversalmente el predio en la zona Este. Las limitaciones identificadas son producto del mal drenaje y profundidad, que



	determinan las clasificaciones UCS- 2 en IVw y V (28,6 %), y un UCS-1 III (71,6 %) en las zonas de mayor profundidad y bien drenados del predio estudiado. Se propone hacer un establecimiento de ganadería ovina en base pastoreo de praderas bajo los paneles solares. De acuerdo con los análisis de suelos obtenidos del predio en el informe edafológico se encontraron niveles medios de fósforo, muy baja saturación de aluminio y acidez en el suelo. Las cuales limitarían el rendimiento óptimo de una pradera. Las praderas actuales para soportar la carga animal de un sistema medianamente intensivo deben tener una mayor producción de MS, mayor valor forrajero y mejor comportamiento frente a la sequía. Se plantea una fertilización química en acuerdo a los resultados químicos de la muestra de suelos obtenidos en el estudio edafológico. En base a esto se realizará un plan de fertilización 6 años de acuerdo con la metodología propuesta por Pinochet (2011) de fertilización de praderas. La pradera establecerá una pradera política compuesta por ballica, pasto ovillo, bromo y trébol blanco, la cual se establecerá entre los meses julio y septiembre la cuales incluirán las labores de fumigación (herbicida), rastrajes, vibrocultivador, encalado, fertilización, siembra y uso de rodillo. El sistema de pastoreo se realizará con ovinos que pueden ser razas doble propósito (leche y carne). El pastoreo se realizará por franjas largas utilizando cercos eléctricos en los cuales los días de reingreso a las franjas van de acuerdo con las estaciones del año en función de la altura de la pradera al iniciar y terminar el pastoreo. Los manejos reproductivos como los sanitarios se deben llevar registrados en un cuaderno de campo e individualizado para cada animal, las acciones como el tiempo (año calendario) de ejecución. <u>Según lo indicado por el SAG en ORD. 37/2025, se deberá considerar los siguientes indicadores:</u> • <u>El N° de ovejas por hectárea por la totalidad del proyecto, la que debe ser mantenida en el tiempo y debe relacionarse con la estimación de materia seca por hectárea de forraje producido.</u> • <u>El medio de verificación debe corresponder a la declaración de existencia animal presentada semestralmente (DEA), ante el SAG.</u> • <u>El plan ganadero, incluido balance forrajero e índices productivos, debe presentarse para aprobación del SAG con fecha máxima un año posterior al inicio de construcción del proyecto, según lo establecido en la RCA.</u>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Implementación del pastoreo dando acceso a las ovejas al Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de operación del proyecto, es decir, manteniéndose durante la vida útil del proyecto (30 años). Generar un potencial productivo agrícola en paralelo al desarrollo del proyecto solar, permitiendo la productividad agrícola con la preservación de la condición química y físicas del suelo. Con posibilidades de ser prorrogables más allá de la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para evaluar el cumplimiento de las medidas para el predio se contará con los siguientes indicadores de cumplimiento:



	Indicador de cumplimiento: Muestra de suelo (físico y químico) Medición: pH, saturación de aluminio, fósforo, materia orgánica, densidad aparente Periodicidad: Cada 3 años Indicador de cumplimiento: Medición de plato Medición: Materia seca Periodicidad: Anual (primavera) Indicador de cumplimiento: Registro fotográfico Medición: Condición agrícola Periodicidad: Anual (en cada estación) Indicador de cumplimiento: Carga animal Medición: Número de animales por hectárea Periodicidad: Anual Indicador de cumplimiento: Medición de condición corporal Medición: Medición cualitativa del estado nutricional Periodicidad: Trimestral Indicador de cumplimiento: Programa sanitario Medición: Registro de vacunas, vitaminas y desparasitaciones Periodicidad: Mensual Indicador de cumplimiento: Reporte informe de suelo y animal (SMA) Medición: Reporte general Periodicidad: Cada 2 años
Forma de control y seguimiento	Mediante reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente, con una frecuencia anual, durante toda la fase de Operación del Proyecto

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos “disuasores de vuelo”

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos “disuasores de vuelo”

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Procurar la mantención de las condiciones originales del suelo en las áreas a ser intervenidas por el Proyecto. <u>Descripción:</u> El material de excavación será empleado en rellenos de obras o será esparcido en el terreno, además que al término del uso de las instalaciones de faenas y del Proyecto en su totalidad, se procederá a efectuar labores de descompactación de los suelos.



	<u>Justificación:</u> Estas medidas apuntan a permitir así el repoblamiento natural de especies vegetales en las áreas intervenidas por las obras.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Estas actividades serán efectuadas en las áreas de instalaciones de faenas (al final de las fases de construcción y cierre) y en todas las áreas de paneles solares y caminos perimetrales, al término de la vida útil del Proyecto. <u>Forma:</u> Durante la construcción en todos los frentes de trabajo en los que se realice movimientos de tierra se realizarán acopios de suelo con menos de 1 metro de altura, los que serán dispuestos inmediatamente al lado de las obras, para ser luego utilizados como relleno de las mismas (zanjas de cableado) o dispuestos en el mismo terreno circundante dentro del predio para no eliminarlo. - En las obras de instalación de cableados y ductos subterráneos se considera no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado de las zanjas. Para ello, durante el proceso de excavación de estas zanjas, la sección más superficial del suelo removido será conservada separadamente del resto del material removido desde mayores profundidades (material parental y/o roca en diferentes grados de meteorización). La disposición final de la sección superficial del suelo se realizará sólo al final del proceso de tapado de la zanja, con la finalidad de no alterar el orden original de los horizontes removidos. - En el mismo proceso, la compactación del material removido será realizada de manera controlada, con la finalidad, por un lado, de minimizar el riesgo de erosión por falta de cohesión y/o excesivo esponjamiento del material removido utilizado en el tapado de la zanja y, por otro lado, evitar el exceso de compresión, para reproducir las condiciones físicas originales del material removido (porosidad mínima para garantizar el intercambio gaseoso). - Al momento de la fase de cierre, y una vez se hayan desmontado y retirado todas las instalaciones, se procederá a descompactar los suelos, de igual forma que lo señalado en el punto anterior. <u>Oportunidad:</u> La medida de uso como relleno / esparcimiento de tierra sobre el terreno, será efectuada durante la fase de construcción del Proyecto, en tanto que le des compactación de los suelos, al final de las fases de construcción y cierre (en las áreas de instalación de faenas) y en fase de cierre para todo el Proyecto en su totalidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá los siguientes registros a disposición de la autoridad, los que se encontrarán en la instalación de faena durante la fase de construcción: Registro fotográfico de las actividades de relleno/esparcimiento de material excavado en el área del Proyecto y de labores de descompactación de suelos.
Forma de control y seguimiento	- Revisión de los registros fotográficos señalados. - Revisión in situ de las labores comprometidas. - Envío a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de los registros gráficos señalados.

11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad

Tabla 11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad

Impacto asociado	No aplica
------------------	-----------



Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la Fase de Construcción del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir los potenciales efectos negativos asociados a la construcción del proyecto. PPC es inducir el desplazamiento de los individuos de las especies de baja movilidad que se encuentren en el área de intervención del Proyecto en caso de encontrarse en los caminos de acceso. <u>Descripción:</u> Siguiendo el procedimiento de perturbación controlada en función a lo especificado en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre”, SEA 2022, “Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada - Torres- Murra, J. C., Riveros-Riffo, E., & Escobar-Gimpel, V. 2014; “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada”, SEA 2022. Sin perjuicio de lo anterior, el presente PPC se hará extensivo a otras especies de baja movilidad que se registren en el área del Proyecto durante su implementación. <u>Justificación:</u> Se considera prevenir la afectación de las especies mencionadas. Estas especies habitan parte de las áreas a utilizar por el proyecto, por esta razón, se considera su desplazamiento controlado a los ambientes colindantes a la zona destinada para su ejecución.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de intervención directa del proyecto. <u>Forma:</u> Se implementará en la totalidad del área de intervención del Proyecto, más un buffer de 45 m alrededor de estas partes, con especial énfasis en los lugares donde se realizará corte o despeje de vegetación, nivelaciones de terreno y/o movimientos de tierra, entre otras actividades propias de la construcción del Proyecto, al inicio de la fase de construcción del Proyecto, para evitar que los ejemplares reingresen al área de intervención y se produzca un repoblamiento del sector. A su vez comience la fase de operación, el área quedará disponible para el repoblamiento, según la disponibilidad de hábitats para las especies. La liberación del área estará a cargo de un especialista, los que trabajar en grupos de 3 especialistas más su respectivo equipo de trabajo y jornales. En paralelo, se mantendrá un registro de las especies avistadas que migren, donde se anotará: especie, N° ejemplares, dirección de migración, estimación de uso de hábitats recreados. <u>Oportunidad:</u> Se estima que la ejecución del PPC previo al inicio de las obras. Terminada esta actividad, se realizará la corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto (en un plazo no mayor a 5 días), con la finalidad de tener el área despejada y sin hábitats disponibles para las especies de reptiles, hasta que puedan iniciar las obras. Si no se obtienen los resultados esperados, se vuelve a realizar la perturbación. Será durante 7 días consecutivos previos al comienzo de las obras de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se establecerá que, una vez concluido el plan de perturbación controlada, se procederá a realizar un recorrido pedestre por toda el área de emplazamiento del



	Proyecto. De forma paralela, se realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto), dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida. El indicador de cumplimiento consiste en la verificación de trampas huelleras en un 90% o la ausencia de individuos en el área perturbada, durante el recorrido de verificación. De forma paralela, se realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto). Dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida. Los parámetros por considerar en este Proyecto, que deberán evaluarse para determinar el éxito de la medida son la riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida) y la Abundancia específica de especies. (Torres-Murra, Riveros-Riffo, & Escobar-Gimpel, 2014). En caso de observar individuos durante el recorrido en el área perturbada, se implementará nuevamente la metodología propuesta en este Plan, con el fin de perturbar a los ejemplares que haya ingresar nuevamente al área. De este modo, la m la medida debe aplicarse hasta liberar por completo el área a intervenir. Cada monitoreo considerará: Monitoreo del área de intervención del proyecto que fue sujeta al Plan de perturbación. Se constatará que el 100% de la superficie haya sido removida de vegetación y que se detecten individuos en un porcentaje menor al 10% de los identificados en la perturbación controlada. En cuanto al monitoreo de las áreas receptoras, se constatará la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas. Se dejará el registro, de la riqueza, abundancia y densidad de las especies. En caso, que esto no se cumpla, se deberá volver a realizar la perturbación controlada y los monitoreos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe a la SMA y SAG por cada actividad, es decir: - Informe 1: Incluirá la descripción de las actividades, una vez terminada la ejecución de perturbación controlada, considerando el primer seguimiento realizado al día siguiente de ejecutada la perturbación. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. - Informe 2: Incluirá el detalle del seguimiento semanal del primer mes. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. - Informe 3: Incluirá la descripción del primer monitoreo correspondiente al segundo mes. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles. - Informe 4: Incluirá el detalle del segundo monitoreo correspondiente al tercer mes. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. - Informe 5: Incluirá la descripción del tercer monitoreo ejecutado en la época de mayor actividad de la población. Se presentará dicho informe a la SMA y



	SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente.
--	---

11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Cerco vivo.

Tabla 11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Cerco vivo.

Impacto asociado	Alteración visual del paisaje
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> : Implementar un cierre perimetral del Proyecto con una franja vegetal en el en el deslinde sur del proyecto. <u>Descripción:</u> Corresponde a una franja vegetal con especies nativas de la localidad (Arrayan, Maitén, Quillay o Maqui). La plantación de individuos se realizará con un espaciamiento específico de tres (3) metros para lograr el objetivo del paisaje, correspondiendo a una cortina simple. <u>Justificación:</u> Minimizar el acceso visual de los potenciales observadores que transiten por el camino colindante al proyecto de uso público.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Deslinde del proyecto. <u>Forma:</u> Se confeccionarán casillas de plantación de 30 [cm] x 30 [cm]. Con la tierra extraída del lugar se confeccionará un sustrato mejorado al aplicar enmiendas de materia orgánica, con aporte de compost. Al momento de la plantación se aplicará un riego el cual se repetirá semanalmente por quince días, en caso de ser época seca. A cada planta se instalará una protección individual de malla metálica o polipropileno fijada al suelo a través de tutores. <u>Oportunidad:</u> El cerco vivo se mantendrá durante la fase de operación del proyecto. Una vez que los árboles alcancen una altura de 2 - 3 m, se comenzará a realizar podas de mantenimiento anualmente o cuando sea requerida con el objetivo de no generar sombra sobre los paneles. Esto para no perjudicar la generación energía de la planta fotovoltaica.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de compra de plantas. Registro fotográfico de la implementación.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA indicando la fecha y registro fotográfico de la implementación.

11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Restricción de vehículos pesados en horarios punta.

Tabla 11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Restricción de vehículos pesados en horarios punta.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.



Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Limitar el flujo de vehículos pesados en contextos de alta afluencia y/o demanda de la ruta de acceso al Proyecto. Descripción: El Titular eliminara el flujo diario de vehículos pesados en las franjas horarias punta mañana y punta tarde, es decir entre las 07:00 h a las 09:00 h y las 17:00 hasta el final de la jornada laboral diurna. Justificación: Se estima que, durante la fase de construcción en el caso más desfavorable, transite un número de vehículos pesados el cual no generara impactos significativos en el componente vial. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular compromete la presente medida, con la finalidad de evitar interacciones entre el flujo vehicular pesado asociado al Proyecto y los usuarios de la Ruta U-500 y U-510 en contextos de alta demanda.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Rio Negro Forma: Eliminación del flujo de vehículos pesados entre las 07:00 h y 09:00 h y entre las 17:00 h a 19:00 h Oportunidad: Fase de construcción/cierre
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de ingresos de vehículos diarios al Proyecto
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá bimensualmente a la Superintendencia de Medio Ambiente de un registro del ingreso de vehículos al Proyecto.

11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de gestión de ruido.

Tabla 11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de gestión de ruido.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Asegurar el cumplimiento del Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), minimizando molestias a la comunidad y garantizando un entorno acústico adecuado. Descripción: El Titular desarrollará un Plan de Gestión de Ruido (PGR) que incluirá medidas de control como el uso de maquinaria adecuada, barreras acústicas temporales, restricciones horarias para actividades ruidosas y un registro de quejas de la comunidad, además de campañas de monitoreo de ruido en los puntos críticos. Justificación: Este compromiso busca cumplir con la normativa ambiental aplicable y proteger a los receptores sensibles identificados en el área de influencia, especialmente aquellos como el receptor R1A, donde las proyecciones indican un margen cercano al límite normativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia directa del proyecto, con especial atención a los puntos receptores como R1A. Forma: Se realizará un monitoreo acústico siguiendo el método ISO 9613, implementando medidas de control específicas y gestionando un sistema de registro para reclamos comunitarios. Oportunidad: Desde el inicio de las actividades de construcción, con actualizaciones periódicas durante la fase de cierre.



Indicador que acredite su cumplimiento	• Informes técnicos de monitoreo acústico conforme al D.S. N°38/2011. • Registro documentado de las medidas de mitigación implementadas. • Registros de quejas y su gestión correspondiente. Resultados de monitoreos que confirmen el cumplimiento normativo en los puntos receptores, con un margen de seguridad de ± 3 dB(A)
Forma de control y seguimiento	El monitoreo de ruido se realizará trimestralmente durante las fases de construcción y cierre del proyecto, priorizando los períodos de mayor actividad. Los informes técnicos serán elaborados semestralmente y enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Dichos informes incluirán los resultados del monitoreo, las medidas de control implementadas y el registro de quejas comunitarias, asegurando la trazabilidad de las acciones realizadas. Estos documentos estarán disponibles para revisión y supervisión por parte de las autoridades competentes.

11.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Emisiones y Reducción de Polvo

Tabla 11.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Restricción de vehículos pesados en horarios punta.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Garantizar la minimización de emisiones vehiculares y de maquinarias mediante la implementación de medidas operativas y de cumplimiento normativo. <u>Descripción:</u> El Titular del Proyecto implementará las siguientes acciones para mitigar emisiones vehiculares y de maquinarias en el área del proyecto: 1. Se exigirá a las contratistas mantener las maquinarias en perfecto estado de operación, con el fin de evitar emisiones provenientes de motores defectuosos. 2. Todo vehículo utilizado en el proyecto contará con la revisión técnica al día, cumpliendo con el Decreto Supremo N° 55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la "Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados". 3. Los vehículos que se desplacen por caminos sin pavimentar dentro del proyecto mantendrán una velocidad máxima de 30 km/h. 4. Las tolvas de los camiones que eventualmente transporten escombros u otro material serán cubiertas completamente con lonas, conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N° 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. <u>Justificación:</u> Este compromiso responde a la necesidad de garantizar el cumplimiento normativo y reducir el impacto de las emisiones vehiculares y de maquinarias sobre la calidad del aire, así como minimizar la generación de polvo en caminos no pavimentados.
Lugar, forma y oportunidad de	<u>Lugar:</u> Las vías no pavimentadas (caminos internos y de acceso). <u>Forma:</u> Implementación e inspección del cumplimiento a las siguientes medidas.



implementación	• Mantenimiento: Los vehículos y maquinaria pesada contarán con un programa de revisión mensual. • Transporte de material: Se usarán lonas para cubrir materiales transportados. • Velocidad controlada: Se establecerá un límite de velocidad de 30 km/h en caminos no pavimentados. • Verificación de mantenciones técnicas de aquellas maquinarias que realicen trabajos en el proyecto. <u>Oportunidad:</u> Desde el inicio de las actividades de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de inspecciones realizadas a maquinarias y vehículos, con informes sobre su estado mecánico y cumplimiento de revisiones técnicas. • Reportes de control de velocidad en caminos no pavimentados. • Registros fotográficos y de supervisión que acrediten el uso de lonas en camiones. Actas de reuniones con contratistas que detallen las medidas exigidas
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro documental y fotográfico de las inspecciones y controles efectuados, el cual será revisado periódicamente para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas. Este registro será cargado de manera trimestral en la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

11.1.10. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo y Control de Niveles de Ruido para la Protección del Sapito de Cuatro Ojos durante la Fase de Construcción

Tabla 11.1.10. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo y Control de Niveles de Ruido para la Protección del Sapito de Cuatro Ojos durante la Fase de Construcción.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Garantizar que los niveles de ruido durante la fase de construcción del proyecto se mantengan dentro de los umbrales establecidos para la protección del Sapito de Cuatro Ojos (<i>Pleurodinia thaul</i>), evitando afectaciones conductuales o fisiológicas en esta especie. <u>Descripción:</u> Realizar monitoreos periódicos en las zonas cercanas al hábitat identificado del Sapito de Cuatro Ojos, asegurando que los niveles de ruido no excedan los 72 DBA establecidos como límite máximo para anfibios según los lineamientos técnicos del SEIA. <u>Justificación:</u> Este compromiso deriva de la importancia de reforzar las medidas de mitigación para garantizar la protección de la biodiversidad en el área de influencia del proyecto, cumpliendo con la normativa ambiental vigente y asegurando un control riguroso de los niveles de ruido durante las actividades constructivas



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas cercanas al deslinde sur del proyecto, donde se encuentra el hábitat del Sapito de Cuatro Ojos. <u>Forma:</u> El monitoreo se realizará mediante mediciones de niveles de ruido utilizando equipos calibrados según la normativa vigente. Los puntos de monitoreo estarán georreferenciados y serán seleccionados en función de su proximidad al hábitat del anfibio. Las mediciones se realizarán durante los períodos de mayor actividad constructiva, y los resultados serán registrados en un informe técnico. <u>Oportunidad:</u> Las actividades de monitoreo comenzarán antes del inicio de las obras de construcción y se realizarán con una frecuencia trimestral.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de los puntos de monitoreo y mediciones realizadas, incluyendo fecha, hora y condiciones ambientales. • Informes técnicos mensuales que detallen los resultados de las mediciones y confirmen el cumplimiento del límite de 72 DBA.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará informes trimestrales que recopilarán los resultados de las mediciones de ruido realizadas en puntos estratégicos cercanos al hábitat del Sapito de Cuatro Ojos. Estos informes incluirán: 1. Datos técnicos de las mediciones realizadas: Fechas, horarios, condiciones climáticas, ubicaciones georreferenciadas de los puntos de monitoreo y resultados de los niveles de ruido registrados. 2. Evaluación del cumplimiento: Comparación de los resultados obtenidos con el umbral acústico de 72 DBA establecido para la protección de anfibios, así como análisis de tendencias en caso de desviaciones. 3. Medidas correctivas: Detalle de las acciones adoptadas en caso de detectar excedencias del límite permitido. Los informes serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles posteriores al término de del trimestre, a través de los canales de reportabilidad oficiales establecidos por dicha institución.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia: Plan de control y extinción de incendios en estaciones BESS.

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Plan de control y extinción de incendios en estaciones BESS.	
Impacto asociado	El impacto asociado corresponde al riesgo ambiental y humano generado por la posibilidad de incendios en las estaciones de almacenamiento de energía (BESS), específicamente en módulos de baterías de ion-litio. Este impacto se identifica como un riesgo potencial debido a la alta combustibilidad de las baterías, su capacidad de generar reacciones exotérmicas descontroladas como el "Thermal Runaway," y la emisión de gases tóxicos como ácido fluorhídrico
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Garantizar la prevención, control y mitigación efectiva de incendios en las estaciones BESS, minimizando los impactos ambientales, sociales y sobre la salud de las personas. Complementar el plan de emergencia por incendio en



	contenedores del sistema BESS y seguimiento a las variables potencialmente afectadas. <u>Descripción:</u> El titular deberá complementar el plan de emergencia por incendio en contenedores del sistema BESS, especificando los tiempos de respuesta a las acciones en el descritas a fin de evitar impactos potenciales de este tipo de contingencia. El plan para la prevención y control de incendios en estaciones BESS que incluya: • Identificación y análisis del agente extintor ideal para incendios de baterías de ion-litio, incluyendo cálculos de cantidad necesaria en función de la carga combustible y tiempo de aplicación. • Procedimientos para el manejo de emergencias asociadas a incendios, considerando riesgos secundarios asociados a los métodos de extinción. • Capacitación a los trabajadores y contratistas en el manejo de emergencias por incendios, incluyendo simulacros periódicos y formación específica sobre los riesgos asociados a baterías de ion-litio. • Disponibilidad de equipos de extinción adecuados (p. ej., FM200 o Novec1230) y almacenamiento seguro en el lugar. • Coordinación con autoridades locales, bomberos y otros organismos pertinentes para establecer protocolos de acción conjunta. En el caso de ocurrir esta emergencia y una vez extinguido el incendio el titular deberá tomar muestras de suelo y agua, además, se considerará la toma de muestras en sectores no afectados por la emergencia, para obtener valores de comparación. Posterior al incidente, se deberá muestrear mensualmente hasta asegurar que no han generado impacto no previstos o comprobar que las acciones correctivas han resultado. Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el INN. <u>Justificación:</u> El plan permitirá responder de manera eficiente y oportuna a emergencias, minimizando los riesgos de propagación de incendios y la emisión de gases tóxicos. Además, asegura el cumplimiento de los estándares establecidos por la normativa ambiental y de seguridad en el país, contribuyendo a la prevención de impactos significativos en el medio ambiente y la población. Además, de implementar las medidas correctivas de ser necesarias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las medidas serán implementadas en todas las estaciones BESS y áreas asociadas dentro del Proyecto y en el área de influencia del incidente. <u>Forma:</u> El plan deberá incluir los procedimientos operativos, el análisis detallado de riesgos, la adquisición de equipos específicos de extinción, y la capacitación y simulacros para los trabajadores. De ocurrir el incidente, tomar las muestras y realizar el seguimiento a las variables ambientales involucradas a fin de comprobar que no fueron afectadas o implementar las medidas correctivas necesarias <u>Oportunidad:</u> Antes, durante y posterior al incidente



Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de capacitación y simulacros con detalle de contenido y participantes. Contratos y registros de compra de agentes extintores y equipos asociados. Informes de inspección trimestral del equipo de extinción y protocolos de manejo de emergencias. Actas de coordinación con autoridades locales y organismos de emergencia. Informe de incidente según lo indicado en plan de emergencia por incendio en contenedores del sistema BESS presentados a la SMA complementados con el informe de los monitoreos indicados en la presente condición.
Forma de control y seguimiento	El plan será supervisado mediante inspecciones internas trimestrales, con generación de informes que incluyan: • Estado y funcionalidad de los equipos extintores. • Evaluación de los simulacros realizados. • Revisión de la capacitación continua del personal. • Informes anuales serán remitidos a la SMA y otros organismos competentes, especificando los eventos ocurridos, medidas implementadas y mejoras realizadas. • Las actualizaciones del plan deberán comunicarse oportunamente a las autoridades correspondientes.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de marzo de 2024 y en el diario Digital VIVEPAIS.cl con fecha 01 de marzo 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la radio CLG Radio entre los días 04 de marzo de 2024 y 08 de marzo 2024, según consta en el certificado 76.096.095-0 y 8 de marzo del 2024 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de marzo del 2024 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico Caipulli basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de



evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones. Se condiciona al titular a cumplir con la Condición 11.2.1: Plan de control y extinción de incendios en estaciones BESS, garantizando la prevención, control y mitigación de incendios en las estaciones de almacenamiento de energía.

El Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. 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 8.1.1 Riesgo o contingencia: Riesgo por Sismo – Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgo por condiciones climatológicas extraordinarias – Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Riesgo por incendio – Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia: Riesgo por derrames – Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia: Riesgo por contaminación de cursos de agua – Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia: Riesgo por intervención de sitios arqueológicos subterráneos no identificados durante línea base – Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia: Riesgo de afectación de fauna silvestre y avifauna – Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia: Riesgo por emisión de olores – Tabla 8.1.9 Riesgo o contingencia: Riesgo de incendio en contenedores 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 9.1.1 Norma D.F.L. N° 458/1975 MINVU, LGUC – Tabla 9.1.2 Norma Decreto N° 47/1992 MINVU – Tabla 9.1.3 Norma Resolución N° 77/1996 Plan Regulador Comunal Río Negro – Tabla 9.2.1 Norma D.S. N°144/1961 – Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°1/2013 Reglamento RETC – Tabla 9.2.3 Norma D.S. N°138/2005 – Tabla 9.2.4 Norma D.S. N° 4/1994 – Tabla 9.2.5 Norma D.S. N° 55/1994 – Tabla 9.2.6 Norma D.S. N°54/1994 – Tabla 9.2.7 Norma D.S. N° 211/1991 – Tabla 9.2.8 Norma Decreto N° 47/1992 MINVU – Tabla 9.2.9 Norma D.S. N° 38/2011 – Tabla 9.2.10 Norma D.F.L. N° 725/1967 – Tabla 9.2.11 Norma D.S. N° 594/1999 – Tabla 9.2.12 Norma D.S. N° 236/1926 – Tabla 9.2.13 Norma D.L. N° 3.557/1981 – Tabla 9.2.14 Norma Ley N°20.920 – Tabla 9.2.15 Norma D.S. N° 594/1999 – Tabla 9.2.16 Norma D.S. N° 43/2015 – Tabla 9.2.17 Norma D.S. N° 160/2008



	– Tabla 9.2.18 Norma D.S. N° 148/2003 – Tabla 9.3.1 Norma Ley N° 19.300/1994 – Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 40/2012 MMA – Tabla 9.3.3 Norma Ley N° 20.417/2010 MMA – Tabla 9.3.4 Norma Ley N° 21.455/2022 MMA – Tabla 9.3.5 Norma D.S. N° 30/2013 MMA – Tabla 9.3.6 Norma D.S. N° 31/2013 MMA – Tabla 9.3.7 Norma D.S. N° 5/1998 – Tabla 9.3.8 Norma Ley N° 19.473 – Tabla 9.3.9 Norma Ley N° 17.288
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Protección de los Suelos a ser Intervenidos – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos “disuasores de vuelo” – Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada de especies de baja movilidad – Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Cerco vivo – Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario Restricción de vehículos pesados en horarios punta – Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario Plan de gestión de ruido – Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario Control de Emisiones y Reducción de Polvo – Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo y Control de Niveles de Ruido para la Protección del Sapito de Cuatro Ojos durante la Fase de Construcción – Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Plan de control y extinción de incendios en estaciones BESS

JHS/MSA/MCP

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño

Secretario/a Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos

