

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

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 5

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 5

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 7

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 7

3.3.1. Con relación a la DIA 7

3.3.2. Con relación a la Adenda 8

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria..... 8

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar ... 8

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 8

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial..... 8

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal y regional 9

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 9

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9

4.1. Ubicación del proyecto o actividad 9

4.2. Partes y obras del proyecto 21

4.3. Acciones del proyecto 28

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 28

4.5. Mano de obra..... 29

4.6. Fase de construcción 29

4.6.1. Partes, obras y acciones 29

4.6.2. Suministros básicos 32

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 35

4.6.4. Emisiones y efluentes 36

4.6.5. Residuos 39

4.7. Fase de operación 40

4.7.1. Partes obras y acciones 40

4.7.2. Suministros básicos 41

4.7.3. Productos generados 43

4.7.4. Actividad de mantención 44

4.7.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 45

4.7.6. Emisiones y efluentes 45

4.7.7. Residuos 47

4.8. Fase de cierre 48

4.8.1. Partes, obras y acciones 48

4.8.2. Suministros básicos 50

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 52



4.8.4	Emisiones y efluentes	52
4.8.5	Residuos	54
5	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	55
5.1	Salud de la población	55
5.2	Recursos naturales renovables	55
5.2.1	Suelo	55
5.2.2	Agua	56
5.2.3	Aire	56
5.2.4	Biota	56
5.3	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	57
5.4	Valor paisajístico y turístico	57
6	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	57
6.1	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	57
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	60
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	74
6.5	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	75
6.6	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	76
7	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	77
8	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	77
8.1	Plan de prevención de contingencias y emergencias	77
9	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	116
9.1	Normas relacionadas al proyecto	116
10	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	154
10.1	Permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental	154
10.1.1	Permiso Ambiental Sectorial N° 119 para realizar pesca de investigación, según se establece en el Artículo 119 del Reglamento del SEIA.	154
10.2	Permisos ambientales sectoriales mixtos	155
10.2.1	Permiso Ambiental Sectorial N° 138 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.	155
10.2.2	Permiso Ambiental Sectorial N° 140 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.	155
10.2.3	Permiso Ambiental Sectorial N° 142 para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el Artículo 142 del Reglamento del SEIA	155
10.2.4	Permiso Ambiental Sectorial N° 148 para corta de bosque nativo, según se establece en el Artículo 148 del Reglamento del SEIA	156
10.2.5	Permiso Ambiental Sectorial N° 149 para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el Artículo 149 del Reglamento del SEIA.	156



10.2.6	Permiso Ambiental Sectorial N° 156 para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el Artículo 156 del Reglamento del SEIA.	158
10.2.7	Permiso Ambiental Sectorial N° 160 para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA.	158
11	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	159
11.1	Compromiso ambiental voluntario	159
11.2	Condiciones o exigencias.....	184
12	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	191
13	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	191
14	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	191



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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	PSF Chirigües SpA
Domicilio	Avenida Príncipe de Gales N° 5.921 Of. 3.102, La Reina, Región Metropolitana
Nombre del representante legal	Hugo Alejandro Tardel Bustamante
Domicilio del representante legal	Avenida Príncipe de Gales N° 5.921 Of. 3.102, La Reina, Región Metropolitana

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo generar energía eléctrica limpia mediante la captación y transformación de energía solar para la generación de hasta 100 MW de energía eléctrica e inyectarla a la red de distribuidora local, perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El Proyecto “Parque Fotovoltaico Chirigües” (en adelante el "Proyecto" o PFV Chirigües) consiste en la construcción, operación y cierre de un nuevo parque fotovoltaico para la generación de energía eléctrica, el cual se ubicará en la comuna Cauquenes, provincia de Cauquenes, región del Maule. En términos generales, el Proyecto estará constituido por las siguientes obras permanentes, propias de este tipo de centrales solares. - Paneles fotovoltaicos. - Sistema de almacenamiento de energía. - Subestación elevadora. - Línea de alta tensión. En efecto, el Proyecto estará compuesto por 182.700 paneles fotovoltaicos, en corriente continua, los que generarán una potencia de 104,1 MWp. En relación con el sistema de almacenamiento de energía, el Proyecto contempla la instalación de un sistema de módulos de baterías de un máximo de 100 MW en potencia nominal por 5 horas, para luego inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), en función de las necesidades del Coordinador Eléctrico Nacional (CEN). Este sistema permitirá reordenar la entrega de energía al SEN, pudiendo almacenar la producción en periodos de alta participación en el mercado de energía solar-fotovoltaica y entregar la energía en periodos de ausencia de producción de energía solar-fotovoltaica. Adicionalmente, el Proyecto contará con una Subestación Elevadora, la que elevará el voltaje desde 33 kV a 220 kV, y una Línea de Alta Tensión (LAT) de 220 kV con una longitud aproximada de 4,3 km que se conectará a la subestación eléctrica (S/E) “Nueva Cauquenes”, propiedad de un tercero. La LAT estará conformada por estructuras de 25 o 30 metros de altura en promedio. El PFV Chirigües se encontrará emplazado en una superficie total de 156,53 ha aproximadamente, que incluye la superficie ocupada por obras permanentes y temporales, las áreas asociadas a la faja de servidumbre y seguridad de la LAT y los caminos de acceso.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	“Artículo 3.- Letra c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.” El Proyecto considera la instalación de 182.700 paneles fotovoltaicos de 570 Wp, por lo que la potencia nominal será de 100 MW, es decir, corresponde un proyecto de generación de energía mayor a 3 MW. Asimismo, el Proyecto debe someterse al SEIA por tipología secundaria según lo dispuesto en el literal c) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el cual expresa lo siguiente:



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones”. Por su parte, según lo señalado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. Nº 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente), el Proyecto debe ingresar al SEIA según lo señalado en el Título I, Artículo 3 letra b.1 y b.2: - b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV). El Proyecto considera una línea de alta tensión (LAT) en 220 kV, es decir, con una tensión mayor a los veintitrés kilovoltios (23 kV), por lo cual tipifica en los literales de ingreso señalados en el Artículo 3° de Reglamento del SEIA. - b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. El Proyecto contempla la construcción de una subestación eléctrica elevadora que tendrá por objetivo elevar el voltaje interno del parque (33 kV) al voltaje de transmisión externo (220 kV).		
Vida útil	32 años		
Monto de inversión	USD \$ 189.690.000		
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	En relación con lo anterior, el hito de inicio de ejecución del “Parque Fotovoltaico Chirigües”, de modo sistemático y permanente, se realizará estimativamente durante el mes de diciembre de 2024 y consistirá en las actividades de habilitación del camino de acceso, necesario para la ejecución de las obras de construcción y caminos internos del parque.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrolla por etapas
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no modifica proyecto o actividad existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica RCA
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	PSF Chirigues SpA	18/04/2023
Resolución de admisibilidad	20230700161	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20230710280	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/04/2023

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emitido por:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20230710278	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20230710279	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/04/2023
Carta de visación del texto para difusión	20230710358	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	25/04/2023
Resolución suspensión de procedimiento Art.87 DIA	202307101117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	23/05/2023
Acreditación Aviso Radial	NA	PSF Chirigues SpA	03/07/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202307103101	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	06/07/2023
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	202307001105	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/07/2023
Resolución Aplicación Medida Provisional	202307101168	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	28/08/2023
Resolución de Suspensión de Plazo	202307001134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	01/09/2023
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202307001204	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	23/11/2023
Adenda	NA	PSF Chirigues SpA	22/12/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202307102271	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	22/12/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	20240700120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	29/01/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20240710318	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	29/01/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	20240700156	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	01/04/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20240700181	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	08/05/2024
Adenda Complementaria	NA	PSF Chirigues SpA	19/06/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emitido por:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202407102133	Servicio Evaluación Ambiental, VII Región del Maule	21/06/2024

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 del Biobío
CONAF, Región del Maule
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Maule
Dirección de Vialidad, Región del Maule
DOH, Región del Maule
SAG, Región del Maule
SEC, Región del Maule
SEREMI de Agricultura, Región del Maule
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule
SEREMI de Energía, Región del Maule
SEREMI de Salud, Región del Maule
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule
SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule
SEREMI MOP, Región del Maule
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Servicio Nacional Turismo, Región del Maule
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gobierno Regional, Región del Maule
Ilustre Municipalidad de Cauquenes

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
481	DGA, Región del Maule	02/05/2023
338	DOH, Región del Maule	12/05/2023
13088	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	12/05/2023
584	Dirección de Vialidad, Región del Maule	15/05/2023
479	SAG, Región del Maule	15/05/2023
47	SEREMI MOP, Región del Maule	15/05/2023
39-EA/2023	CONAF, Región del Maule	15/05/2023
134	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	15/05/2023
0371	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/05/2023
139	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	16/05/2023
510	Ilustre Municipalidad de Cauquenes	17/05/2023
38	Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	17/05/2023
745	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	17/05/2023
141	CONADI, Región del Biobío	18/05/2023
599	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	18/05/2023
00873	SEREMI de Salud, Región del Maule	18/05/2023
2103	Consejo de Monumentos Nacionales	19/05/2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N°195	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	24/05/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0958	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/01/2024
1643	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	03/01/2024
6	SEREMI MOP, Región del Maule	05/01/2024
5	DGA, Región del Maule	08/01/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N°2	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	08/01/2024
6	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	08/01/2024
25	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	09/01/2024
17	DOH, Región del Maule	09/01/2024
38	Dirección de Vialidad, Región del Maule	09/01/2024
2	SEREMI de Salud, Región del Maule	09/01/2024
14	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	09/01/2024
3-EA/2024	CONAF, Región del Maule	09/01/2024
6	CONADI, Región del Biobío	10/01/2024
2	SEREMI de Energía, Región del Maule	11/01/2024
99	Ilustre Municipalidad de Cauquenes	12/01/2024
46	SAG, Región del Maule	12/01/2024
211	Consejo de Monumentos Nacionales	19/01/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
562	SEREMI de Salud, Región del Maule	28/06/2024
649	DGA, Región del Maule	04/07/2024
55-EA/2024	CONAF, Región del Maule	04/07/2024
802	SAG, Región del Maule	04/07/2024
220	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	04/07/2024
756	Dirección de Vialidad, Región del Maule	05/07/2024
243134	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	08/07/2024
0222	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/07/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 338	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09/07/2024
87	SEREMI MOP, Región del Maule	28/06/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
25	SEC, Región del Maule	28/06/2023

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 0 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
510 99	Ilustre Municipalidad de Cauquenes	17/05/2023 12/01/2024
Fundamento		
No se recibió pronunciamiento de parte del Gobierno Regional del Maule sobre la compatibilidad territorial del Proyecto. La Ilustre Municipalidad de Cauquenes no se refiere a la compatibilidad territorial del proyecto. El titular analiza la compatibilidad territorial del Proyecto en el Capítulo 5 de la DIA y concluye que el Proyecto es compatible territorialmente, el Proyecto no se contrapone a lo dictado por el Plan Regulador Intercomunal de Cauquenes, Chanco y Pelluhue.		



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

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
510 99	Ilustre Municipalidad de Cauquenes	17/05/2023 12/01/2024
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Cauquenes, solicita entregar mayor detalle del actual plan de desarrollo comunal de Cauquenes. El titular en Adenda Complementaria en el punto 9.6 proporciona análisis en detalle acerca de la vinculación entre el actual Plan de Desarrollo Comunal de Cauquenes y el Proyecto en evaluación, concluyendo que el Proyecto no se contrapone ni obstaculiza con los objetivos estratégicos del PLADECO de Cauquenes 2021-2027, ni se opone con su cumplimiento.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico
Acta de Sesión N°31/2023 del Comité Técnico, de fecha 4 de agosto 2023.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región del Maule, Provincia de Cauquenes, Comuna de Cauquenes.
Justificación de la localización	El Proyecto se ubicará en una zona altamente favorable para la instalación de un Parque Fotovoltaico por las siguientes características: • La tecnología por utilizar aprovecha los recursos renovables que presenta la región para la producción de energías limpias, enmarcándose en las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). • Índices favorables de radiación solar en el área de emplazamiento del Proyecto. En efecto, el índice de cambio de la radiación solar tendrá un fuerte aumento en la comuna de Cauquenes. Esta información ha sido obtenida de los datos de radiación solar percibidos por la central de Generación Solar PFV Los Gorrones (ubicada en la Región del Maule) para el clima futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP8.5) y el clima histórico (1980-2010). • El lugar de emplazamiento se encuentra cercano a líneas de distribución y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del Proyecto y la evacuación de la energía eléctrica generada por el mismo. • Las condiciones topográficas favorables del terreno de emplazamiento, para el desarrollo de este tipo de Proyecto. • Además, el riesgo de costo marginal de energía, en un escenario de clima futuro, presentara una leve disminución. Por lo tanto, el cambio de los costos marginales del sistema eléctrico asociado a la variación de radiación media percibida por las centrales de generación solar de nuestro país por el efecto del cambio climático no presenta riesgo. • A su vez, y para un escenario de clima futuro, para la comuna de Cauquenes se proyecta un leve aumento de los costos marginales del sistema eléctrico asociado al aumento de temperaturas sobre las líneas de transmisión eléctrica por el efecto del cambio climático.
Superficie	La superficie total del Proyecto es de 156,53 ha, e incluye la superficie en planta de sus obras temporales y permanentes.



	Superficies por obra		
	Tipo de obra	Obra	Superficie Proyecto Actualizado (ha)
	Permanente	Camino de acceso a construir	0,65
		Caminos perimetrales e interiores	6,59
		Camino existente a mejorar	0,63
		Camino de acceso 2 ¹	1,13
		LAT (faja 40m)	16,84
		Centros de Transformación (CT)	0,02
		Paneles fotovoltaicos	103,47
		Subestación Eléctrica Elevadora (SE)	1,16
		Sistema de almacenamiento BESS	0,74
		Canalizaciones subterráneas	0,46
		Superficie sin obras	23,07
	Temporal	Instalación de Faena	1,77
		Caseta de guardia	0,001
	Total		156,53
	Fuente: Anexo 0 de la Adenda.		
	¹ : Debido a que el punto de intersección entre el Proyecto y la ruta M-500 muestra deficiencias desde el punto de la seguridad vial, el Titular propone la construcción de camino alternativo (Camino de acceso 2) en el extremo noroeste del parque fotovoltaico, al cual se accederá también desde la ruta M-500.		



Coordenadas UTM en Datum WGS84	El área de emplazamiento del Proyecto queda delimitada de acuerdo con las coordenadas UTM que se presentan en la Tabla siguiente:		
	Obras Temporales		
	Coordenadas Geográficas DATUM WGS 84 Proyección UTM 18S – Obras temporales		
	Obra	Vértice	Este (m)
	Caseta de guardia	V01	743.296
		V02	743.301
		V03	743.301
		V04	743.295
	Instalación de Faena	V01	743.311
		V02	743.460
		V03	743.447
		V04	743.437
		V05	743.397
		V06	743.297
	Área de acopio RSD	V01	743.362
		V02	743.367
		V03	743.366
		V04	743.361
	Oficinas provisorias	V01	743.405
		V02	743.428
		V03	743.424
		V04	743.400
	Comedor	V01	743.398
		V02	743.429
		V03	743.425
		V04	743.394
	Servicios higiénicos y duchas	V01	743.434
		V02	743.447
		V03	743.443
		V04	743.429
	PTAS	V01	743.309
		V02	743.330
		V03	743.328
		V04	743.307
	Área de drenes	V01	743.308
		V02	743.344
		V03	743.338
		V04	743.301
	Área lavado de canoas	V01	743.437
		V02	743.446
		V03	743.444
		V04	743.435
	Bodega RESPEL	V01	743.354
		V02	743.360
		V03	743.358
		V04	743.353
	Área de acopio RINP	V01	743.367
		V02	743.388
		V03	743.387



			V04	743.366	6.020.136		
		Bodega SUSPEL	V01	743.352	6.020.135		
			V02	743.358	6.020.134		
			V03	743.358	6.020.132		
			V04	743.352	6.020.133		
		Bodega de materiales	V01	743.353	6.020.102		
			V02	743.378	6.020.098		
			V03	743.376	6.020.086		
			V04	743.351	6.020.091		
		Acopio combustible	V01	743.375	6.020.168		
			V02	743.381	6.020.167		
			V03	743.380	6.020.164		
			V04	743.374	6.020.165		
		Grupo electrógeno	V01	743.374	6.020.164		
			V02	743.380	6.020.163		
			V03	743.380	6.020.160		
			V04	743.374	6.020.162		
		Acopio agua potable	V01	743.370	6.020.116		
			V02	743.383	6.020.114		
			V03	743.382	6.020.106		
			V04	743.369	6.020.108		
		Estacionamiento vehículos livianos	V01	743.386	6.020.163		
			V02	743.423	6.020.156		
			V03	743.422	6.020.151		
			V04	743.385	6.020.158		
		Estacionamiento vehículos pesados	V01	743.425	6.020.163		
			V02	743.435	6.020.161		
			V03	743.433	6.020.149		
			V04	743.423	6.020.151		
		Acopios fotovoltaicos y otros materiales	V01	743.320	6.020.196		
			V02	743.367	6.020.187		
			V03	743.363	6.020.162		
			V04	743.315	6.020.170		
		Fuente: Acápíte 1.5.2.1 del Capítulo 1 de la DIA.					
		<u>Obras Permanentes</u>					
		<u>Coordenadas Geográficas DATUM WGS 84 Proyección UTM 18S</u>					
		Fuente: Acápíte 1.5.2.2 del Capítulo 1 de la DIA.					
			Obra	Vértice	Este (m)	Norte (m)	
			Paneles fotovoltaicos Área 1	V01	743.440,20	6.021.250,20	
				V02	743.477,48	6.021.250,20	
				V03	743.477,48	6.021.215,54	
				V04	743.552,48	6.021.215,54	
				V05	743.552,48	6.021.180,88	
				V06	743.627,48	6.021.180,88	
V07	743.627,48			6.021.146,22			
V08	743.707,48			6.021.146,22			
V09	743.707,48			6.021.111,56			
V10	743.782,48			6.021.111,56			
V11	743.782,48			6.021.076,90			
V12	743.852,48			6.021.076,90			
V13	743.852,48			6.021.042,24			



			V14	743.922,48	6.021.042,24	
			V15	743.922,48	6.021.007,58	
			V16	743.992,48	6.021.007,58	
			V17	743.992,48	6.020.972,92	
			V18	744.062,48	6.020.972,92	
			V19	744.062,48	6.020.938,30	
			V20	744.132,48	6.020.938,26	
			V21	744.132,48	6.020.903,64	
			V22	744.197,48	6.020.903,60	
			V23	744.197,48	6.020.868,94	
			V24	744.257,48	6.020.868,94	
			V25	744.257,48	6.020.834,28	
			V26	744.317,48	6.020.834,28	
			V27	744.317,48	6.020.799,66	
			V28	743.595,20	6.020.799,66	
			V29	743.592,48	6.020.834,32	
			V30	743.585,20	6.020.834,32	
			V31	743.582,48	6.020.799,66	
			V32	743.420,20	6.020.799,66	
			V33	743.420,20	6.020.834,28	
			V34	743.425,20	6.020.834,28	
			V35	743.425,20	6.020.868,94	
			V36	743.395,20	6.020.868,98	
			V37	743.395,20	6.020.938,26	
			V38	743.400,20	6.020.938,26	
			V39	743.400,20	6.020.972,92	
			V40	743.405,20	6.020.972,92	
			V41	743.405,20	6.021.007,58	
			V42	743.410,20	6.021.007,58	
			V43	743.410,20	6.021.042,24	
			V44	743.425,20	6.021.042,24	
			V45	743.425,20	6.021.146,22	
			V46	743.430,20	6.021.146,22	
			V47	743.430,20	6.021.180,88	
			V48	743.435,20	6.021.180,88	
			V49	743.435,20	6.021.215,54	
			V50	743.440,20	6.021.215,54	
		Paneles fotovoltaicos Área 2	V01	743.405,20	6.020.785,67	
			V02	743.577,48	6.020.785,67	
			V03	743.580,20	6.020.773,67	
			V04	743.597,48	6.020.773,67	
			V05	743.600,20	6.020.785,67	
			V06	743.947,48	6.020.785,67	
			V07	743.950,20	6.020.782,15	
			V08	743.967,48	6.020.782,15	
			V09	743.970,20	6.020.785,67	
			V10	744.147,48	6.020.785,67	
			V11	744.150,20	6.020.782,15	
			V12	744.167,48	6.020.782,15	
			V13	744.170,20	6.020.785,67	
			V14	744.397,48	6.020.785,67	



			V15	744.397,48	6.020.751,05
			V16	744.452,48	6.020.751,01
			V17	744.452,48	6.020.716,35
			V18	744.512,48	6.020.716,35
			V19	744.512,48	6.020.681,73
			V20	744.562,48	6.020.681,69
			V21	744.562,48	6.020.647,07
			V22	744.552,48	6.020.647,03
			V23	744.552,48	6.020.612,41
			V24	744.527,48	6.020.612,37
			V25	744.527,48	6.020.577,75
			V26	744.492,48	6.020.577,71
			V27	744.492,48	6.020.543,05
			V28	744.562,48	6.020.543,05
			V29	744.562,48	6.020.508,43
			V30	744.167,48	6.020.508,31
			V31	744.167,48	6.020.504,91
			V32	744.150,20	6.020.504,91
			V33	744.150,20	6.020.508,31
			V34	743.967,48	6.020.508,57
			V35	743.967,48	6.020.504,91
			V36	743.950,20	6.020.504,91
			V37	743.950,20	6.020.508,84
			V38	743.700,20	6.020.508,43
			V39	743.700,20	6.020.543,05
			V40	743.705,20	6.020.577,71
			V41	743.685,20	6.020.577,75
			V42	743.685,20	6.020.612,37
			V43	743.712,48	6.020.612,37
			V44	743.735,20	6.020.577,79
			V45	743.735,20	6.020.647,03
			V46	743.695,20	6.020.647,07
			V47	743.695,20	6.020.681,69
			V48	743.647,48	6.020.681,69
			V49	743.647,48	6.020.647,07
			V50	743.615,20	6.020.647,07
			V51	743.615,20	6.020.681,69
			V52	743.610,20	6.020.681,73
			V53	743.610,20	6.020.716,35
			V54	743.600,20	6.020.716,39
			V55	743.597,48	6.020.704,39
			V56	743.580,20	6.020.704,39
			V57	743.577,48	6.020.716,39
			V58	743.562,48	6.020.716,39
			V59	743.562,48	6.020.647,15
			V60	743.530,20	6.020.647,11
			V61	743.530,20	6.020.716,35
			V62	743.535,20	6.020.716,35
			V63	743.535,20	6.020.751,01
			V64	743.472,48	6.020.751,01
			V65	743.472,48	6.020.716,39



			V66	743.477,48	6.020.716,35	
			V67	743.477,48	6.020.681,73	
			V68	743.472,48	6.020.681,69	
			V69	743.472,48	6.020.647,07	
			V70	743.452,48	6.020.647,03	
			V71	743.452,48	6.020.577,75	
			V72	743.365,20	6.020.577,75	
			V73	743.365,20	6.020.612,37	
			V74	743.370,20	6.020.612,37	
			V75	743.370,20	6.020.647,03	
			V76	743.375,20	6.020.647,03	
			V77	743.375,20	6.020.716,35	
			V78	743.395,20	6.020.716,35	
			V79	743.395,20	6.020.751,01	
			V80	743.405,20	6.020.751,05	
		Paneles fotovoltaicos Área 3	V01	743.480,20	6.020.543,05	
			V02	743.535,20	6.020.543,05	
			V03	743.535,20	6.020.577,71	
			V04	743.627,48	6.020.577,71	
			V05	743.627,48	6.020.543,05	
			V06	743.642,48	6.020.543,05	
			V07	743.642,48	6.020.508,43	
			V08	743.480,20	6.020.508,43	
		Paneles fotovoltaicos Área 4	V01	743.350,20	6.020.459,77	
			V02	743.422,48	6.020.459,77	
			V03	743.422,48	6.020.425,15	
			V04	743.472,48	6.020.425,11	
			V05	743.472,48	6.020.286,51	
			V06	743.450,20	6.020.286,51	
			V07	743.450,20	6.020.321,13	
			V08	743.465,20	6.020.321,17	
			V09	743.465,20	6.020.355,79	
			V10	743.422,48	6.020.355,79	
			V11	743.422,48	6.020.321,17	
			V12	743.335,20	6.020.321,21	
			V13	743.335,20	6.020.355,83	
			V14	743.340,20	6.020.355,83	
			V15	743.340,20	6.020.390,45	
			V16	743.345,20	6.020.390,45	
			V17	743.345,20	6.020.425,11	
			V18	743.350,20	6.020.425,15	
		Paneles fotovoltaicos Área 5	V01	743.535,20	6.020.494,43	
			V02	743.622,48	6.020.494,43	
			V03	743.625,20	6.020.498,04	
			V04	743.642,48	6.020.498,04	
			V05	743.645,20	6.020.494,43	
			V06	744.377,48	6.020.494,43	
			V07	744.380,20	6.020.498,04	
			V08	744.397,48	6.020.498,04	
			V09	744.400,20	6.020.494,43	
			V10	744.542,48	6.020.494,43	



			V11	744.542,48	6.020.425,11
			V12	744.562,48	6.020.425,11
			V13	744.562,48	6.020.390,49
			V14	744.567,48	6.020.390,45
			V15	744.567,48	6.020.355,79
			V16	744.572,48	6.020.355,79
			V17	744.572,48	6.020.321,13
			V18	744.577,48	6.020.321,13
			V19	744.577,48	6.020.286,51
			V20	744.400,20	6.020.286,51
			V21	744.397,48	6.020.290,12
			V22	744.380,20	6.020.290,12
			V23	744.377,48	6.020.286,51
			V24	744.090,20	6.020.286,51
			V25	744.090,20	6.020.355,83
			V26	744.037,48	6.020.355,79
			V27	744.037,48	6.020.321,17
			V28	743.992,48	6.020.321,17
			V29	743.992,48	6.020.286,51
			V30	743.885,20	6.020.286,51
			V31	743.885,20	6.020.355,79
			V32	743.867,48	6.020.355,79
			V33	743.867,48	6.020.286,51
			V34	743.645,20	6.020.286,51
			V35	743.642,48	6.020.290,12
			V36	743.625,20	6.020.290,12
			V37	743.622,48	6.020.286,51
			V38	743.485,20	6.020.286,51
			V39	743.485,20	6.020.425,11
			V40	743.520,20	6.020.425,11
			V41	743.520,20	6.020.459,77
			V42	743.535,20	6.020.459,77
		Paneles fotovoltaicos Área 6	V01	743.320,20	6.020.272,47
			V02	743.392,48	6.020.272,47
			V03	743.392,48	6.020.237,81
			V04	743.460,20	6.020.237,85
			V05	743.460,20	6.020.272,47
			V06	743.462,48	6.020.272,47
			V07	743.462,48	6.020.203,19
			V08	743.315,20	6.020.203,19
			V09	743.315,20	6.020.237,81
			V10	743.320,20	6.020.237,85
		Paneles fotovoltaicos Área 7	V01	743.480,20	6.020.272,47
			V02	743.622,48	6.020.272,47
			V03	743.625,20	6.020.260,47
			V04	743.642,48	6.020.260,47
			V05	743.645,20	6.020.272,47
			V06	744.002,48	6.020.272,47
			V07	744.002,48	6.020.237,85
			V08	743.942,48	6.020.237,85
			V09	743.942,48	6.020.168,53
			V10	743.947,48	6.020.168,49



			V11	743.947,48	6.020.099,25	
			V12	743.675,20	6.020.099,21	
			V13	743.675,20	6.020.168,49	
			V14	743.645,20	6.020.168,53	
			V15	743.642,48	6.020.191,19	
			V16	743.625,20	6.020.191,19	
			V17	743.622,48	6.020.168,53	
			V18	743.587,48	6.020.168,49	
			V19	743.587,48	6.020.133,87	
			V20	743.465,20	6.020.133,87	
			V21	743.465,20	6.020.168,49	
			V22	743.470,20	6.020.168,53	
			V23	743.470,20	6.020.203,15	
			V24	743.475,20	6.020.203,19	
			V25	743.475,20	6.020.237,81	
			V26	743.480,20	6.020.237,85	
		Paneles fotovoltaicos Área 8	V01	744.120,20	6.020.272,47	
			V02	744.252,48	6.020.272,47	
			V03	744.255,20	6.020.260,47	
			V04	744.277,48	6.020.260,47	
			V05	744.280,20	6.020.272,47	
			V06	744.427,48	6.020.272,47	
			V07	744.427,48	6.020.237,81	
			V08	744.495,20	6.020.237,81	
			V09	744.495,20	6.020.272,47	
			V10	744.537,48	6.020.272,47	
			V11	744.537,48	6.020.237,85	
			V12	744.517,48	6.020.237,81	
			V13	744.517,48	6.020.203,19	
			V14	744.452,48	6.020.203,15	
			V15	744.452,48	6.020.168,53	
			V16	744.387,48	6.020.168,49	
			V17	744.387,48	6.020.133,87	
			V18	744.322,48	6.020.133,83	
			V19	744.322,48	6.020.099,21	
			V20	744.280,20	6.020.099,21	
			V21	744.277,48	6.020.156,53	
			V22	744.255,20	6.020.156,53	
			V23	744.252,48	6.020.133,87	
			V24	744.207,48	6.020.133,87	
			V25	744.207,48	6.020.099,25	
			V26	744.100,20	6.020.099,25	
			V27	744.100,20	6.020.133,87	
			V28	744.105,20	6.020.133,91	
			V29	744.105,20	6.020.168,57	
			V30	744.110,20	6.020.168,57	
			V31	744.110,20	6.020.203,23	
			V32	744.115,20	6.020.203,23	
			V33	744.115,20	6.020.237,85	
			V34	744.120,20	6.020.237,85	
		Paneles fotovoltaicos Área 9	V01	744.704,05	6.020.554,74	
			V02	744.761,33	6.020.529,40	
			V03	744.761,33	6.020.494,78	
			V04	744.751,33	6.020.499,39	
			V05	744.751,33	6.020.464,73	
			V06	744.736,33	6.020.471,64	
			V07	744.736,33	6.020.436,98	
			V08	744.694,05	6.020.455,41	
			V09	744.694,05	6.020.490,03	
			V10	744.696,33	6.020.490,03	



			V11	744.699,05	6.020.487,76
			V12	744.699,05	6.020.522,38
			V13	744.701,33	6.020.522,38
			V14	744.704,05	6.020.520,12
		Paneles fotovoltaicos Área 10	V01	744.674,05	6.020.395,26
			V02	744.701,33	6.020.383,74
			V03	744.701,33	6.020.349,12
			V04	744.699,05	6.020.349,12
			V05	744.686,33	6.020.356,00
			V06	744.686,33	6.020.321,38
			V07	744.671,33	6.020.328,29
			V08	744.671,33	6.020.293,63
			V09	744.669,05	6.020.293,63
			V10	744.664,05	6.020.295,93
			V11	744.664,05	6.020.330,55
			V12	744.666,33	6.020.330,55
			V13	744.669,05	6.020.328,29
			V14	744.669,05	6.020.362,91
			V15	744.671,33	6.020.362,91
			V16	744.674,05	6.020.360,64
		Paneles fotovoltaicos Área 11	V01	744.839,05	6.020.527,20
			V02	745.261,33	6.020.333,70
			V03	745.261,33	6.020.299,08
			V04	745.256,33	6.020.301,34
			V05	745.256,33	6.020.266,72
			V06	745.251,33	6.020.268,99
			V07	745.251,33	6.020.234,37
			V08	745.241,33	6.020.238,97
			V09	745.241,33	6.020.204,35
			V10	745.221,33	6.020.213,53
			V11	745.221,33	6.020.178,87
			V12	745.206,33	6.020.185,78
			V13	745.206,33	6.020.151,12
			V14	745.186,33	6.020.160,33
			V15	745.186,33	6.020.090,97
			V16	745.236,33	6.020.067,94
			V17	745.236,33	6.020.033,32
			V18	745.241,33	6.020.030,97
			V19	745.241,33	6.019.996,35
			V20	745.191,33	6.020.019,39
			V21	745.191,33	6.019.984,73
			V22	744.929,05	6.020.104,52
			V23	744.926,33	6.020.118,82
			V24	744.909,05	6.020.125,73
			V25	744.906,33	6.020.116,04
			V26	744.799,05	6.020.164,41
			V27	744.799,05	6.020.199,07
			V28	744.761,33	6.020.217,50
			V29	744.761,33	6.020.182,84
			V30	744.719,05	6.020.201,27
			V31	744.719,05	6.020.235,93
			V32	744.684,05	6.020.252,06
			V33	744.684,05	6.020.286,68
			V34	744.694,05	6.020.282,11
			V35	744.694,05	6.020.316,73
			V36	744.709,05	6.020.309,86
			V37	744.709,05	6.020.344,48
			V38	744.724,05	6.020.337,61
			V39	744.724,05	6.020.372,23
			V40	744.754,05	6.020.358,44



			V41	744.754,05	6.020.393,06
			V42	744.869,05	6.020.340,12
			V43	744.869,05	6.020.374,74
			V44	744.909,05	6.020.355,54
			V45	744.909,05	6.020.368,31
			V46	744.926,33	6.020.361,40
			V47	744.929,05	6.020.381,80
			V48	744.811,33	6.020.437,08
			V49	744.811,33	6.020.402,42
			V50	744.764,05	6.020.423,16
			V51	744.764,05	6.020.457,78
			V52	744.779,05	6.020.450,91
			V53	744.779,05	6.020.485,53
			V54	744.794,05	6.020.478,66
			V55	744.794,05	6.020.513,28
			V56	744.839,05	6.020.492,58
		Área Subestación Elevadora	V1	745.386,69	6.020.286,66
			V2	745.331,54	6.020.164,54
			V3	745.252,27	6.020.200,34
			V4	745.308,07	6.020.322,17
		Acopio agua potable	V01	745.262	6.020.214
			V02	745.265	6.020.213
			V03	745.262	6.020.207
			V04	745.259	6.020.209
		Área residuos no peligrosos	V01	745.276	6.020.202
			V02	745.280	6.020.200
			V03	745.279	6.020.197
			V04	745.275	6.020.199
		Bodega RESPEL	V01	745.283	6.020.198
			V02	745.287	6.020.196
			V03	745.286	6.020.194
			V04	745.282	6.020.196
		Bodega/almacén	V01	745.316	6.020.204
			V02	745.330	6.020.197
			V03	745.327	6.020.190
			V04	745.312	6.020.196
		Edificio Control	V01	745.265	6.020.229
			V02	745.300	6.020.213
			V03	745.296	6.020.204
			V04	745.261	6.020.220
		Estacionamiento vehículos livianos	V01	745.314	6.020.185
			V02	745.323	6.020.181
			V03	745.321	6.020.176
			V04	745.312	6.020.180
		Fosa Séptica	V01	745.295	6.020.188
			V02	745.298	6.020.187
			V03	745.296	6.020.184
			V04	745.294	6.020.185
		Grupo electrógeno	V01	745.334	6.020.182
			V02	745.337	6.020.181
			V03	745.335	6.020.175
			V04	745.332	6.020.176
			V01	745.292	6.020.286



	<table><tr><td rowspan="3">Subestación eléctrica elevadora</td><td>V02</td><td>745.369</td><td>6.020.251</td></tr><tr><td>V03</td><td>745.348</td><td>6.020.203</td></tr><tr><td>V04</td><td>745.270</td><td>6.020.238</td></tr><tr><td rowspan="19">LAT</td><td>ML</td><td>745.357</td><td>6.020.213</td></tr><tr><td>TORRE 1</td><td>745.435</td><td>6.020.180</td></tr><tr><td>TORRE 2</td><td>745.318</td><td>6.019.876</td></tr><tr><td>TORRE 3</td><td>745.229</td><td>6.019.647</td></tr><tr><td>TORRE 4</td><td>745.121</td><td>6.019.366</td></tr><tr><td>TORRE 5</td><td>745.036</td><td>6.019.146</td></tr><tr><td>TORRE 6</td><td>744.938</td><td>6.018.893</td></tr><tr><td>TORRE 7</td><td>744.853</td><td>6.018.671</td></tr><tr><td>TORRE 8</td><td>744.765</td><td>6.018.445</td></tr><tr><td>TORRE 9</td><td>744.682</td><td>6.018.230</td></tr><tr><td>TORRE 10</td><td>744.617</td><td>6.018.062</td></tr><tr><td>TORRE 11</td><td>744.556</td><td>6.017.903</td></tr><tr><td>TORRE 12</td><td>744.506</td><td>6.017.773</td></tr><tr><td>TORRE 13</td><td>744.385</td><td>6.017.461</td></tr><tr><td>TORRE 14</td><td>744.299</td><td>6.017.238</td></tr><tr><td>TORRE 15</td><td>744.149</td><td>6.017.065</td></tr><tr><td>TORRE 16</td><td>744.048</td><td>6.016.949</td></tr><tr><td>TORRE 17</td><td>743.963</td><td>6.016.837</td></tr><tr><td>TORRE 18</td><td>743.719</td><td>6.016.812</td></tr><tr><td>TORRE 19</td><td>743.549</td><td>6.016.795</td></tr><tr><td rowspan="4">Zona de Baterías</td><td>V01</td><td>745.243</td><td>6.020.192</td></tr><tr><td>V02</td><td>745.333</td><td>6.020.151</td></tr><tr><td>V03</td><td>745.301</td><td>6.020.082</td></tr><tr><td>V04</td><td>745.212</td><td>6.020.123</td></tr></table> Fuente: Acápite 1.5.2.2 del Capítulo 1 de la DIA. Para visualizar en detalle la ubicación específica de los vértices, ver Anexo 1 sobre Cartografía y archivos digitales de la Adenda.	Subestación eléctrica elevadora	V02	745.369	6.020.251	V03	745.348	6.020.203	V04	745.270	6.020.238	LAT	ML	745.357	6.020.213	TORRE 1	745.435	6.020.180	TORRE 2	745.318	6.019.876	TORRE 3	745.229	6.019.647	TORRE 4	745.121	6.019.366	TORRE 5	745.036	6.019.146	TORRE 6	744.938	6.018.893	TORRE 7	744.853	6.018.671	TORRE 8	744.765	6.018.445	TORRE 9	744.682	6.018.230	TORRE 10	744.617	6.018.062	TORRE 11	744.556	6.017.903	TORRE 12	744.506	6.017.773	TORRE 13	744.385	6.017.461	TORRE 14	744.299	6.017.238	TORRE 15	744.149	6.017.065	TORRE 16	744.048	6.016.949	TORRE 17	743.963	6.016.837	TORRE 18	743.719	6.016.812	TORRE 19	743.549	6.016.795	Zona de Baterías	V01	745.243	6.020.192	V02	745.333	6.020.151	V03	745.301	6.020.082	V04	745.212	6.020.123
Subestación eléctrica elevadora	V02		745.369	6.020.251																																																																																	
	V03		745.348	6.020.203																																																																																	
	V04	745.270	6.020.238																																																																																		
LAT	ML	745.357	6.020.213																																																																																		
	TORRE 1	745.435	6.020.180																																																																																		
	TORRE 2	745.318	6.019.876																																																																																		
	TORRE 3	745.229	6.019.647																																																																																		
	TORRE 4	745.121	6.019.366																																																																																		
	TORRE 5	745.036	6.019.146																																																																																		
	TORRE 6	744.938	6.018.893																																																																																		
	TORRE 7	744.853	6.018.671																																																																																		
	TORRE 8	744.765	6.018.445																																																																																		
	TORRE 9	744.682	6.018.230																																																																																		
	TORRE 10	744.617	6.018.062																																																																																		
	TORRE 11	744.556	6.017.903																																																																																		
	TORRE 12	744.506	6.017.773																																																																																		
	TORRE 13	744.385	6.017.461																																																																																		
	TORRE 14	744.299	6.017.238																																																																																		
	TORRE 15	744.149	6.017.065																																																																																		
	TORRE 16	744.048	6.016.949																																																																																		
	TORRE 17	743.963	6.016.837																																																																																		
	TORRE 18	743.719	6.016.812																																																																																		
TORRE 19	743.549	6.016.795																																																																																			
Zona de Baterías	V01	745.243	6.020.192																																																																																		
	V02	745.333	6.020.151																																																																																		
	V03	745.301	6.020.082																																																																																		
	V04	745.212	6.020.123																																																																																		
Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto se realiza desde la Ruta 128, luego por la Ruta M-500 hacia el norte. Posteriormente, se considera el ingreso por otro camino existente a mejorar para posteriormente conectar con el Parque Fotovoltaico mediante la construcción de un nuevo camino. La Ruta 128 y M-500 son del tipo bidireccional pavimentadas, y se encuentran en buenas condiciones para el tránsito de vehículos pesados. Según lo indicado por el Ministerio de Bienes Nacionales (MBN) respecto a la naturaleza jurídica del camino, se presume público y está habilitado para el libre tránsito, de conformidad al artículo 26 de la Ley de Caminos. Las coordenadas referenciales de los puntos de acceso al Proyecto se señalan en la siguiente Tabla: <table><tr><th colspan="3">Puntos de acceso al Proyecto.</th></tr><tr><th>Punto de Acceso</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Conexión Ruta M-500</td><td>741.921</td><td>6.019.645</td></tr><tr><td>Acceso Parque Fotovoltaico</td><td>743.286</td><td>6.020.087</td></tr><tr><td>Acceso 2</td><td>742.279</td><td>6.021.853</td></tr></table> A su vez, debido a que el punto de intersección del Proyecto con la ruta M-500 muestra deficiencias desde el punto de la seguridad vial, el Titular propone la construcción de camino alternativo denominado Camino de Acceso 2, en el extremo noroeste del parque fotovoltaico, al cual se accederá también desde la ruta M-500, el cual se aprecia en la siguiente Figura.	Puntos de acceso al Proyecto.			Punto de Acceso	Este (m)	Norte (m)	Conexión Ruta M-500	741.921	6.019.645	Acceso Parque Fotovoltaico	743.286	6.020.087	Acceso 2	742.279	6.021.853																																																																					
Puntos de acceso al Proyecto.																																																																																					
Punto de Acceso	Este (m)	Norte (m)																																																																																			
Conexión Ruta M-500	741.921	6.019.645																																																																																			
Acceso Parque Fotovoltaico	743.286	6.020.087																																																																																			
Acceso 2	742.279	6.021.853																																																																																			



	Camino de acceso alternativo. Fuente: Anexo 0 Adenda.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA Capítulo 1, Numeral 1.5 “Localización del Proyecto”. Anexo 1.2 sobre Planos del Proyecto. Anexo 1.3 sobre Archivos Digitales. Anexo 0 Adenda

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Frentes de trabajo móviles	Se proyectan frentes de trabajo móviles, instalados en la medida que la fase de construcción del Proyecto vaya avanzando, razón por la cual no existen coordenadas referenciales. Sin embargo, es importante indicar que los frentes de trabajo móviles se ubicarán siempre dentro del área del parque solar. Para el caso de la línea de alta tensión, los frentes de trabajo móviles se desplazarán según el avance de las obras a lo largo del trazado, y se ubicarán dentro de la franja de servidumbre, sin intervenir áreas adicionales. Los frentes de trabajo dispondrán de insumos básicos, como agua potable en botellas selladas individuales y dispensadores, extintores, botiquín, baño químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario, así como contenedores de residuos y grupos electrógenos de 80 kVA y móviles de 10 kVA. Estos frentes serán acotados en superficie, generándose alrededor del punto de localización de cada estructura.	Temporal	Construcción Cierre
Caseta de guardia	Se considera habilitar una garita de control de acceso para supervisar la entrada y salida de vehículos y personas hacia el Proyecto. Esta contará con una superficie de 14,63 m2.	Temporal	Construcción Cierre
Instalación de faena	Se proyecta la habilitación de una instalación de faena, que corresponderá al espacio físico para el desarrollo de las	Temporal	Construcción

	actividades de construcción del parque fotovoltaico y de la línea de alta tensión. La instalación de faena principal será utilizada durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, y se emplazará en una superficie aproximada de 17.674,44 m². Las instalaciones cumplirán con los requisitos establecidos en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, que Aprueba Reglamento Sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. El sector corresponde a una faena constructiva menor y provisoria en cuanto a oficinas, instalaciones sanitarias, etc. A continuación, se detallarán las obras que forman parte únicamente de la instalación de faena: - Área de oficinas - Comedores - Servicios higiénicos y duchas - PTAS y drenes de infiltración - Zona de limpieza de canoa camión mixer - Bodega RESPEL - Área de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos - Bodega SUSPEL - Bodega de materiales - Zona acopio de combustible - Grupos electrógenos - Estanque de agua potable - Estacionamientos - Área de acopio de módulos fotovoltaicos y materiales		Cierre
Cerco perimetral	El parque solar contará con un cierre perimetral consistente en una malla metálica tipo Ursus, Acmafor o similar, con pilares de hormigón o acero, con una altura estimada de 2,5 m, la cual será instalada a través de una inserción directa en el suelo o con poyos de hormigón. Como medida de seguridad se instalarán señaléticas que indicarán la ubicación de las estructuras, así como de los riesgos asociados.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Caminos del Proyecto	Para el camino de acceso del Proyecto se considera, por un lado, el mejoramiento de un tramo de camino existente (camino vecinal), el cual empalma con la Ruta M-500, y por el otro, la construcción de un nuevo camino que empalmará con el camino existente a mejorar y a través del cual se accederá al parque fotovoltaico. • Camino existente a mejorar: El mejoramiento del camino existente consiste en el mejoramiento de la carpeta con ripio similar, en una longitud de 1,05 km. En algunos casos, esto implica también el desmalezado y despeje de vegetación para el ensanchamiento del camino en los radios de giro. La superficie de esta obra será de 6.924,35 m2. • Camino de acceso a construir: La construcción del camino consiste en labores de nivelación y compactación en todo el trazado del camino, en una longitud de 0,74 km. Se proyecta un ancho de calzada de 6,0 metros en su tramo vertical y de 9,7 metros en su tramo horizontal La superficie de esta obra será de 6.489,33m2 • A su vez, se propone la construcción de un Camino de Acceso 2 por el sector nor-oriental del Proyecto, el cual tendrá una superficie de 11.260,73 m2. Por otra parte, el Proyecto considera habilitar caminos perimetrales e internos que permitirán el desplazamiento de máquinas, personal, equipos e insumos en las fases de construcción y cierre, así como el acceso del personal	Permanente	Construcción Operación Cierre



	encargado de las labores de mantención y control de cualquier contingencia o emergencia en la fase de operación. Estos caminos estarán habilitados durante toda la vida útil del Proyecto y se considera que sean de un ancho de 6,0 metros y una longitud de 11,74 kilómetros aproximadamente. Por concepto de caminos perimetrales e internos se prevé la ocupación de 65.887,20m2.														
Zona paneles fotovoltaicos	Las zonas de paneles considerarán los paneles fotovoltaicos, las estructuras de soporte con seguidores, cajas combinadoras e inversores. Las características y composición principal de cada zona de paneles fotovoltaicos del Proyecto se resumen en la siguiente Tabla <table><tr><th>Área panel es (ha)</th><th>Área ocupa da por mesas</th><th>Área sin obras (ha)</th><th>Potenci a Nomina l MWn</th><th>Poten cia peak MWp</th><th>N° de Segui dores</th></tr><tr><td>103,47</td><td>48,03</td><td>56,64</td><td>100</td><td>104,1</td><td>6.090</td></tr></table> La descripción de las partes que componen cada zona de paneles fotovoltaicos se detalla a continuación: - Paneles fotovoltaicos: El Proyecto considera la instalación de 182.700 paneles fotovoltaicos. Los módulos o paneles fotovoltaicos estarán compuestos por el conjunto de celdas fotovoltaicas, las cuales corresponden a dispositivos electrónicos que transforman la energía radiante luminosa denominada como fotones, en energía eléctrica. El tipo de celda serán del tipo silicio monocristalinos bifaciales, y cada módulo tendrá una potencia de 570 Wp, en corriente continua (CC). - Estructura de soporte (mesa) con seguidores: Los paneles se instalan sobre seguidores que constituyen el soporte de los mismos. Los seguidores serán del tipo mono axial oriente-poniente (motor), que permite que los paneles giren sobre el eje horizontal siguiendo el sol durante el día en su movimiento aparente, de este a oeste, incrementando así la producción de los módulos en cada momento. Las estructuras de soporte del seguidor (mesa) son de acero galvanizado en caliente, para garantizar la resistencia a la corrosión y no contaminar el suelo o el agua. Las estructuras de soporte van emplazadas en el terreno por medio de soportes metálicos. Para fijar al suelo dichos soportes se utilizará el proceso de hincado hasta una profundidad de 1,8 metros de profundidad. Estos poseen un diámetro de 0,1 a 0,2 metros aproximadamente. - Cajas combinadoras: las cajas combinadoras como su nombre lo sugiere, combinan o suman la corriente continua proveniente de varias mesas y redirigen la energía eléctrica hacia los inversores. - Inversores: La corriente continua (CC) generada por los módulos será convertida en corriente alterna (CA) a través de inversores centrales. La conversión se realiza a una determinada frecuencia mediante un puente IGBT (transistor bipolar de puerta aislada), el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, dando lugar a una onda sinusoidal (corriente alterna). Además, cuenta con un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. Los inversores llevarán la energía a los centros de	Área panel es (ha)	Área ocupa da por mesas	Área sin obras (ha)	Potenci a Nomina l MWn	Poten cia peak MWp	N° de Segui dores	103,47	48,03	56,64	100	104,1	6.090	Permanente	Operación
Área panel es (ha)	Área ocupa da por mesas	Área sin obras (ha)	Potenci a Nomina l MWn	Poten cia peak MWp	N° de Segui dores										
103,47	48,03	56,64	100	104,1	6.090										



	transformación por medio de cables de corriente alterna (CA) en baja tensión (BT).		
Centros de Transformación (CT)	Los centros de transformación reciben la energía de los inversores y transforman la energía captada en los paneles fotovoltaicos, convirtiendo la corriente alterna (CA) de baja tensión (BT) en alterna (CA) de media (MT). Se prevé la instalación de 14 CTs que recibirán la energía entregada por 30 inversores cada uno, y un 1 CT que recibirá la energía entregada por 15 inversores, ocupando una superficie total de emplazamiento de 221,54 m2 aproximadamente. Estos CTs corresponden a contenedores de acero 14,77 m2, instalado sobre una plataforma, que los siguientes componentes: • Cuadro de baja tensión (BT): Cuadro de servicios auxiliares al cual se conectan los cables subterráneos de baja tensión que llegan de la zona de paneles fotovoltaicos (inversores) antes descrita. • Transformador de potencia: Transformador trifásico con aisladores primarios y secundarios, con todos los accesorios necesarios para un correcto funcionamiento. Con la potencia, grupo de conexión y tensiones apropiadas. Es el responsable de elevar la tensión de baja a media (33 kV). • Celdas de media tensión MT: Conjunto de celdas aisladas a las cuales se conectan los cables subterráneos de media tensión que van a la Subestación Elevadora Chirigües. • Transformador de servicios auxiliares • Sistema de monitorización. Cada CT cuenta con equipos para comunicarse con las unidades seguidoras, con el objeto de controlar la operación y detectar alguna condición anómala. Por ejemplo, en el caso de vientos fuertes, el centro de transformación ordena rotar los seguidores a su posición de reposo. La comunicación entre los centros de transformación y el edificio de operación y mantenimiento se realizará por medio de fibra óptica (OPGW).	Permanente	Operación
Subestación Elevadora Chirigües	Para recibir la energía producida en el Parque Fotovoltaico, se construirá una Subestación Elevadora del tipo Intemperie, la que inyectará toda la energía producida hacia la Línea de Alta Tensión (LAT) de 220 kV considerada por el Proyecto, transformando el voltaje desde el nivel de media tensión, proveniente desde los centros de transformación, elevando la tensión a través del transformador de alta tensión. Para la instalación del transformador se construirá una bancada, formada por una fundación de apoyo y una cubeta para recogida de aceite, que en caso de un hipotético derrame se canalizará hacia un depósito en el que quedará confinado. Esta instalación posee un cerco interior tipo ACMAFOR, con protección anti-escalamiento en base a alambres de púas. La sujeción de los postes al suelo se realizará mediante dados de hormigón. La superficie de la subestación será de 4.441,10 m2. Para la operación del Proyecto se implementará una Zona de oficinas y servicios definitivos, para el control y monitoreo de la operación del PFV Chirigües. Su objetivo será permitir las tareas operativas y las actividades de mantención y seguridad de todo el Proyecto durante la fase de operación.	Permanente	Operación



	Como parte de las obras que componen esta zona se encuentran las siguientes: - Edificio de control: En el edificio de control de la subestación se contará con recintos tales como sala de oficinas, salas de reuniones, servicios higiénicos, kitchenette y sistema de control y monitorización. Asimismo, se ubicarán las salas de control, sala de baterías y sala de celdas. Este edificio contará con una superficie de 413,03 m². - Bodega/almacén: Se habilitará una bodega/almacén de 132,72 m², con la finalidad de almacenar materiales y equipos eléctricos, de instrumentación y control, que sean utilizadas en la fase de operación del Proyecto. - Fosa séptica con drenes de infiltración: El manejo de las aguas servidas generadas en los servicios sanitarios y cafetería del Edificio de Control, y en el sector RSD del área de residuos no peligrosos durante la fase de operación del Proyecto, se realizará mediante la utilización de una fosa séptica con drenes de infiltración. Para el tratamiento de las aguas servidas de los trabajadores previstos en la fase de operación, se prevé el uso de una fosa séptica de 3 m³ con un sistema de drenes de infiltración. Para estos efectos se hará uso de una superficie de 7,0 m² para el emplazamiento de la fosa, además se proyectarán tres (3) zanjas de 7,15 m las cuales proporcionan una longitud instalada de 21,45 m para el emplazamiento de los drenes. - Bodega RESPEL: Se habilitará una zona para la bodega RESPEL de 11,39 m² para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, tales como lubricantes, aceites de recambio, grasas, pintura galvanizada, entre otros, y paneles fotovoltaicos dañados, los cuales se encontrarán correctamente identificadas y contarán con la seguridad requerida para los distintos tipos de residuos peligrosos. - La bodega RESPEL cumplirá con las características de la bodega de residuos peligrosos de acuerdo señaladas en el Decreto 148/2003 del MINSAL, que "Aprueba Reglamento de Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Los antecedentes técnicos del Permiso Ambiental Sectorial 142, que aplica a esta obra, se encuentran desarrollados en el Anexo 3.4 de la Adenda complementaria. - Área de Residuos No Peligrosos: Para el almacenamiento temporal de los distintos residuos no peligrosos que se generarán durante la fase de operación, se utilizará un patio de acopio, con un sector delimitado para residuos domésticos y asimilables a domiciliarios (RSD) y otro para residuos industriales no peligrosos (RISNP). Dicha área tendrá una superficie de 11,38 m². Los residuos domésticos y asimilables a domiciliarios, tales como restos de alimentos, embalaje (cajas de cartón, papeles, plásticos, vidrios y metales) y gomas, serán almacenados en recipientes con tapa y debidamente rotulados, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. El sector delimitado para RSD contará con piso lavable. Los residuos industriales no peligrosos, tales como maderas, metales, papeles/cartones, plásticos, entre otros, serán acopiados de manera segregada en tolvas, dentro del sector delimitado para RISNP. - Grupos electrógenos: El suministro de energía eléctrica para abastecer la instalación en caso de emergencia será mediante un grupo electrógeno de 100 kW y un total de 360 horas al año para mantención, el cual se ubicará en un área de 18 m² especialmente habilitado para ello. El generador contará con un pretil para la contención de eventuales derrames de		
--	--	--	--

	combustible que pudieran ocurrir durante su carga. Para mayores antecedentes, véase acápite sobre suministros básicos – requerimiento eléctrico de la fase de operación. - Estanque de agua potable: Se prevé el uso de un estanque de almacenamiento de agua potable con lo cual se abastecerá la mano de obra prevista durante la fase de operación, ubicado superficialmente sobre una base plana de 17,78 m2. Desde dicho sector se destinará a los diferentes puntos de consumo que la Zona de oficinas y servicios definitivos posee. Para mayores antecedentes, véase acápite sobre suministros básicos – requerimiento de agua potable de la fase de operación. - Estacionamientos: Corresponde a un sitio que contará con una superficie de 50 m2 para un total de 4 aparcamientos, destinado para el uso exclusivo de vehículos livianos para el transporte de personal, el cual estará debidamente delimitado y señalizado. Se dispondrá que los vehículos livianos estacionen aculados para facilitar su salida frente a cualquier emergencia o contingencia.		
Canalizaciones subterráneas	La conexión entre los centros de transformación y la subestación elevadora se llevará a cabo a través de líneas subterráneas en Media Tensión (MT), que tendrá una longitud de 11.245 metros (11,24 km). Preliminarmente, las canalizaciones tendrán un trazado paralelo a los caminos de circulación internos diseñados, en caso de que esto pueda realizarse. Para la construcción de las canalizaciones subterráneas es necesaria la excavación de una zanja de 1 metro de ancho por 1 metro de profundidad. La superficie de ocupación por conceptos de canalizaciones subterráneas de las líneas de media tensión es de 6.436,72 m2, donde hay 1.884,30 m2 que se superpone con otras obras del Proyecto. Conforme a ello, la superficie que no se superpone con otras obras del Proyecto es de 4.552,42 m2.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Zona de baterías	Con el objetivo de dar capacidad de regulación al PFV Chirigües, se considera la instalación de un sistema de almacenamiento de energía de un máximo de 100 MW de potencia nominal por 5 horas, para luego inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), en función de las necesidades del Coordinador Eléctrico Nacional (CEN). Este sistema permitirá reordenar la entrega de energía al SEN, pudiendo almacenar la producción en periodos de alta participación en el mercado de energía solar-fotovoltaica y entregar la energía en periodos de ausencia de producción de energía solar-fotovoltaica. El sistema de almacenamiento propuesto consiste en un área de 7.401,52 m2 donde se realizará la instalación de 88 módulos de baterías del tipo ion-litio de 16,16 m2 c/u y 11 contenedores de conversión (PCS) de 14,77 m2 c/u. El sistema de almacenamiento se conectará a la subestación eléctrica del Proyecto en paralelo al parque solar, a nivel de los interruptores de media tensión.	Permanente	Operación
Transmisión Eléctrica (LAT 220kV)	La conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) se realizará mediante la subestación elevadora “Nueva Cauquenes”, de propiedad de un tercero, ubicada al sur del área del Proyecto. Cabe señalar, que las partes obras y acciones de dicha subestación elevadora no forman parte de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), toda vez que corresponde a otro Proyecto nuevo de propiedad de un tercero. Para llevar a cabo esta conexión se construirá una Línea de Alta Tensión (LAT) aérea de simple circuito en 220 kV de tensión, que transportará la energía generada hasta dicha subestación. El trazado de la línea 1x220 kV PFV Chirigües – S/E “Nueva Cauquenes” (propiedad de un tercero), tendrá una longitud de	Permanente	Operación



aproximadamente 4,3 km y se compondrá de un total de once (19) estructuras, más un (1) marco de línea en la S/E Elevadora Chirigües y en la S/E “Nueva Cauquenes”. Cabe indicar que uno de los marcos de línea, asociado a la S/E “Nueva Cauquenes”, sería existente y por tanto no forma parte de las partes y obras del presente Proyecto. A continuación, en la Tabla se presentan las principales características de la línea.

Item	Especificaciones técnicas
Tensión nominal	1x220 kV
N° circuitos	1
N° conductores por fase	1
N° de fases	3
Cabe guardia	1
Tipo de conductor	AAAC
Tipo de cable de guardia	OPGW
Longitud aproximada	4,3 km
Ancho de la franja de seguridad	Ancho promedio de 40 metros.

- Estructuras LAT: Las estructuras a utilizar en la línea de alta tensión son reticuladas de acero y auto soportadas de cuatro (4) patas por separado, cuyo detalle se presenta en la tabla a continuación.

Nº de estructura	Coordenadas UTM H 18S, Datum WGS 84		Altura promedio estructura (m)
	E (m)	N (m)	
ML	75.357	6.020.213	30
TORRE 1	745.435	6.020.180	30
TORRE 2	745.318	6.019.876	30
TORRE 3	745.229	6.019.647	30
TORRE 4	745.121	6.019.366	30
TORRE 5	745.036	6.019.146	30
TORRE 6	744.938	6.018.893	30
TORRE 7	744.853	6.018.671	30
TORRE 8	744.765	6.018.445	30
TORRE 9	744.682	6.018.230	30
TORRE 10	744.617	6.018.062	30
TORRE 11	744.556	6.017.903	30
TORRE 12	744.506	6.017.773	30
TORRE 13	744.385	6.017.461	30
TORRE 14	744.299	6.017.238	30
TORRE 15	744.149	6.017.065	30
TORRE 16	744.048	6.016.949	30
TORRE 17	743.963	6.016.837	30
TORRE 18	743.719	6.016.812	30
TORRE 19	743.549	6.016.795	30

- Fundaciones: Las fundaciones son el apoyo para estabilizar las estructuras de la línea de alta tensión en el terreno. Las fundaciones a utilizar serán típicamente tipo pilote o tipo zapata, pero estarán sujetas a definición civil en ingeniería de detalles. Estas fundaciones consisten en cuatro excavaciones de aproximadamente 3 m de profundidad y un ancho de 3 m cada una, las cuales se rellenan con hormigón y con relleno compactado.

- Franja de seguridad: La franja de seguridad corresponde a una superficie de terreno que se establece con la finalidad de evitar riesgos de energización de elementos



	ajenos a la línea de transmisión, y para evitar daños directamente en ella. Esta distancia mínima se obtiene de la aplicación del reglamento RPTD N° 07, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), para instalaciones de corrientes fuertes. La franja de seguridad para la LAT del Proyecto tendrá un ancho promedio de 40 metros a lo largo del trazado, según la longitud del vano y el tipo de estructuras a utilizar.		
--	---	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Contratación de mano de obra y traslado de personal	Construcción
Construcción y habilitación de la instalación de faena y del cerco perimetral	Construcción
Habilitación del camino de acceso	Construcción
Construcción del Parque Fotovoltaico.	Construcción
Construcción de zanjas para cables subterráneos de media tensión	Construcción
Construcción de la Subestación Elevadora Chirigües	Construcción
Construcción de la línea alta tensión de 220 kV.	Construcción
Instalación de la Zona de Baterías	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Prueba de energización y puesta en marcha	Construcción
Retiro de instalación de faena y elementos auxiliares de la construcción	Construcción
Inicio operación comercial	Operación
Generación de electricidad (funcionamiento del Proyecto)	Operación
Actividades de mantención y conservación	Operación
Desmantelamiento o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Cierre
Perfilado y ordenamiento final.	Cierre
Desmontaje de la instalación de faena	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	Diciembre 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio habilitación camino de acceso
Fecha estimada de término	Noviembre 2025
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de la instalación de faena y limpieza general del terreno.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Operación comercial con Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Fecha estimada de término	Noviembre 2055
Parte, obra o acción que establece el término	Fin operación comercial y desconexión de la planta al SEN.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2055
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio habilitación de instalación de faena.
Fecha estimada de término	Septiembre 2056
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de instalación de faena.



4.5. Mano de obra

Tabla 0 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	400
Operación	15
Cierre	200
Total	615

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.6.1.1 Partes, obras y acciones
Contratación de mano de obra y traslado de personal Para la contratación del personal en la fase de construcción del Proyecto el contratista procurará contratar a personal especializado para las obras civiles o de montaje, corroborando experiencia en otros proyectos similares al que se ejecutará. El transporte de personal provendrá de ciudades cercanas dentro de la región: Cauquenes o localidades cercanas. Una vez finalizada la jornada laboral se procederá al transporte del personal hasta los centros urbanos para pernoctar.
Construcción y habilitación de la instalación de faena y del cerco perimetral La primera obra corresponderá al cerco perimetral del Parque Fotovoltaico, el cual será construido mediante poyos de hormigón. Para habilitar la instalación de faena, en primer lugar, se procederá a realizar la nivelación del terreno y despeje de la zona de emplazamiento. Una vez habilitado el terreno se trazará el área perimetral y se demarcarán cada una de las instalaciones, tales como comedor, bodegas, estacionamientos, sistema sanitario, entre otras. Finalmente, se prosigue con la instalación de los módulos de oficinas y bodegas, y habilitación del sistema sanitario. Las edificaciones modulares o prefabricadas tipo container serán llevadas en camiones para ser instaladas con camión grúa en el área designada para cada una mientras dure la fase de construcción del Proyecto. Como son módulos prefabricados no se requerirá materiales de construcción para su estructura como tampoco un tratamiento especial del terreno.
Habilitación del camino de acceso Para la habilitación del camino de acceso se realizará por un lado el mejoramiento del camino existente (camino vecinal), lo que consiste en el mejoramiento de la carpeta con una capa de 0,4 metros aproximadamente de ripio o similar. En algunos casos, esto implica también el desmalezado y despeje de vegetación para el ensanchamiento del camino en los radios de giro. Por otro lado, se realizará la construcción de un camino de acceso que conectará el camino existente a mejorar con el área del Proyecto, en cuya construcción se utilizará maquinaria adecuada para las condiciones del terreno. En términos generales, se realizará el replanteo topográfico y posteriormente se procederá con las actividades de construcción de caminos: ● Se desarrollarán labores de nivelación en todo el trazado del camino. ● Se realizará la construcción de la base, sub-base y carpeta de rodado, según lo establecido en los criterios de diseño. La carpeta de rodado no será pavimentada, pero si estabilizada y contendrá supresor de polvo en la capa superficial de su carpeta de rodado. ● Se finalizará con la compactación de todo el trazado del camino. ● Para el abatimiento de polvo se considera la aplicación de supresor de polvo. El material removido en este proceso se dispondrá localmente de manera uniforme, a un costado de las obras.
Construcción del Parque Fotovoltaico. - Topografía: Se realizará el levantamiento topográfico del terreno y replanteo de las estructuras del Proyecto, definiendo límites del terreno y puntos de referencia de cada elemento significativo, marcándolas en terrenos con estacas o banderines, para que puedan ser visualizadas. - Preparación del terreno: Para la habilitación del terreno podría ser necesario remover la primera capa y/o nivelar el terreno para suavizar los cambios de pendientes bruscas, obteniendo así una limpieza para facilitar la preparación del sitio y la instalación o construcción de las diversas partes y obras del proyecto. La tecnología actual de instalación de las estructuras de soporte de los paneles permite seguir las pendientes del terreno, lo que permite disminuir los movimientos de tierra. Estos se ejecutarán en sectores acotados con pendientes superiores al 15% para suavizar los



cambios de pendiente brucas, esparciendo el material de corte en las depresiones del terreno como relleno, dentro del predio. El material que se requiera mover, por escarpe o nivelación, será dispuesto de manera uniforme sobre la superficie del terreno circundante a las instalaciones del Proyecto, pero siempre dentro de su delimitación, para suavizar las pendientes del terreno. En caso de que lo anterior no sea posible, este material sobrante será transportado a un botadero autorizado, en este caso se mantendrán los medios de verificación y registro de la disposición final señalada.

- **Habilitación de red de caminos perimetrales e internos:** Para la construcción de la red de caminos perimetrales e internos del Proyecto se procederá con las actividades de construcción de caminos: Se desarrollarán labores de nivelación en todo el trazado del camino. Se realizará la construcción de la base, sub-base y carpeta de rodado, según lo establecido en los criterios de diseño. La carpeta de rodado no será pavimentada, pero si estabilizada y contendrá supresor de polvo en la capa superficial de su carpeta de rodado. Se finalizará con la compactación de todo el trazado del camino. Para el abatimiento de polvo se considera la aplicación de supresor de polvo. El material removido en este proceso se dispondrá localmente de manera uniforme, a un costado de las obras.
- **Hincado de postes:** Se procede a la instalación de las hincas (postes) verticales con una máquina hincadora, para el soporte de estructura. El hincado se realizará fijando o clavando directamente a la tierra el soporte de acero, no considerando la actividad de soldadura ni hormigonado, ni ocupando remaches o tornillos, lo que será factible dependiendo de las características litográficas y de resistencia de la tierra. Las hincas se realizarán hasta una profundidad de 1,8 metros de profundidad.
- **Montaje de estructuras y paneles fotovoltaicos:** Se procede con el montaje de estructura metálica donde serán instalados los paneles fotovoltaicos. Mientras se realiza el tendido de los cables de conexión de los paneles, se realiza también la instalación de las cajas combinadoras e inversores.
- **Instalación centros de transformación:** Se procederá a la construcción de la plataforma de hormigón sobre la cual serán instalados los centros de transformación. Estos equipos eléctricos son preensamblados fuera del sitio y llevados al lugar de montaje por medio de camiones y serán posicionados directamente sobre su plataforma.

Construcción de zanjas para cables subterráneos de media tensión

- **Ejecución de zanjas para cables subterráneos:** Para la colocación del cableado se realizarán zanjas con medios manuales y maquinarias, tales como excavadoras, según el trazado del Proyecto, considerando una zanja de 1 metro de ancho por 1 metro de profundidad. Preliminarmente, las canalizaciones tendrán un trazado paralelo a los caminos de circulación internos diseñados, en caso de que esto pueda realizarse. El material de excavación será acopiado a un costado de la zanja, pues será reutilizado en el relleno de ella. Las zanjas serán perfiladas, compactada su base en caso de ser necesario y se le agregará una capa base de arena o similar áridos a utilizar en la Fase de Construcción serán adquiridos de una Faena Autorizada, y se mantendrán los medios de verificación y registro.
- **Tendido de cableado y conexiones:** Los cables eléctricos o conductores subterráneos serán colocados de acuerdo con el Proyecto. En general, los cables serán depositados a 10 cm del fondo del zanjado previo a una primera capa de arena. Las conexiones en los cables MT se realizarán mediante terminales específicos para MT, aislados con una funda aislante termo retráctil. Una vez terminados los tramos, se realizarán mediciones de ellos para asegurar sus prestaciones y características técnicas. Lo mismo aplica para cables de fibra óptica para la comunicación de los equipos
- **Relleno de las zanjas:** Luego de completada la actividad anterior, se colocará una capa base de arena o similar cumpliendo la normativa eléctrica. Luego se procederá a rellenar con el material natural disponible a un costado de la zanja y compactado de acuerdo con la mecánica de suelos y proyecto eléctrico. Por ende, no está contemplado el traslado de material fuera de la faena, y el excedente será utilizado para efectuar nivelación de la plataforma de los seguidores.

Construcción de la Subestación Elevadora Chirigües

- **Construcción de plataforma:** Para instalar los equipos de la subestación, se requiere realizar un movimiento de tierra de manera de emparejar el terreno, removiendo el material que esté a una cota superior a la del Proyecto. La compactación se realizará mediante métodos mecánicos con rodillos vibradores o compactadoras, según las indicaciones de la mecánica de suelos.
- **Fundaciones de equipos, malla puesta a tierra y canalizaciones:** Las fundaciones de los equipos a instalar en la subestación se comenzarán a construir una vez esté lista la plataforma. Se contempla la construcción de las canaletas de hormigón donde irán los cables eléctricos para el mando remoto de los equipos de maniobra y las señales de control y protección proveniente de los equipos de medida como de los equipos de protecciones. También se incluye dentro de las obras civiles, las fundaciones del edificio de control que estará equipado con la sala de celdas y baterías, y los equipos de protección y control. Además, se incluye la losa de hormigón del transformador de poder y su contenedor de derrames de aceite normativo, que, en caso de un hipotético derrame, se canalizará hacia el depósito en el que quedará confinado.
- **Construcción del edificio de control y celdas:** Se realizará la construcción del edificio de control y habilitación de las instalaciones de este (sala de celdas, sala de oficinas, entre otros), así como su habilitación con muebles, estanterías y otros requeridos para la operación y mantenimiento del parque fotovoltaico.
- **Instalación de equipos electrónicos:** El montaje de las estructuras bajas para soporte de los equipos y de las estructuras altas, como los marcos de barra y los marcos de línea, se realizará manualmente para las estructuras bajas y



manualmente con ayuda de camiones pluma en el caso de las estructuras altas (marcos de barra y línea). Teniendo las estructuras soporte montadas sobre las fundaciones, se procederá a montar los respectivos equipos como interruptores, desconectores, pararrayos, transformadores de medida, aisladores de pedestal e interruptores.

Construcción de la línea alta tensión de 220 kV

- Topografía o replanteo de estructuras: En las zonas de emplazamiento de las torres y sus zonas aledañas, se realizarán trabajos de topografía, que contemplan el replanteo de las torres de la línea según el detalle de ingeniería, el control de excavaciones y hormigonado de las fundaciones, nivelación, aplome y giro de las torres y control de flechado de conductores.
- Despeje de la franja de seguridad: Para la habilitación de la franja de seguridad se realizará la corta de vegetación utilizando para tal efecto, motosierras. No se consideran alternativas químicas o el uso de fuego.
- Construcción de fundaciones para estructuras: La excavación de las fundaciones se realizará con retroexcavadoras o excavadoras, dejando todo el material de la excavación a un costado de ésta, para luego utilizarlo como material de relleno de la fundación. Las fundaciones se construirán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. Una vez que la fundación esté hormigonada se procederá al relleno de los contornos y la superficie de esta, incorporando así el material extraído inicialmente. El relleno alrededor de la fundación se realizará con el mismo suelo compactado extraído de la excavación y el material sobrante será distribuido homogéneamente alrededor de la fundación.
- Montaje de las torres y aisladores: El transporte de las estructuras se realizará utilizando camiones pluma desde la instalación de faena hasta las respectivas zonas de emplazamiento de las torres. El método constructivo se realizará por medios manuales y con apoyo de grúa.
- Tendido de conductores y cable de guardia: El tendido del cableado se realizará en tramos entre 2 torres con medios manuales y con apoyo mecánico. Finalizado el tendido de todo el tramo, se continuará con el siguiente tramo hasta finalizar con el tendido.

Instalación de la Zona de Baterías

Para la instalación de sistema de almacenamiento de energía se realizará la preparación del terreno y construcción de la plataforma. El equipamiento del sistema de almacenamiento consiste en los módulos de baterías y contenedores de conversión del tipo intemperie, los cuales serán instalados sobre fundaciones del tipo losas que serán construidas sobre la plataforma previamente preparada. Para realizar el montaje de los equipos sobre sus fundaciones, se utilizará un camión grúa que los posicionará en su ubicación final. Una vez posicionado el equipamiento, se realizará la interconexión eléctrica para permitir el correcto funcionamiento. A tal fin se realizará el conexionado del equipamiento con el cableado necesario, el cual irá soterrado. Instalados todos los equipos y conectados entre ellos, se realizará el conexionado hacia la subestación elevadora por donde se evacuará la energía. Este conexionado también se realizará por un cableado soterrado previamente indicado.

Movimientos de tierra

Para los movimientos de tierra se utilizarán excavadoras, retroexcavadoras y camiones tolva. Una vez preparado y despejado el terreno, se procederá a realizar las excavaciones. La cantidad estimada de material asociado a las actividades de escarpe y excavaciones que se contempla en la fase de construcción del Proyecto en su totalidad, considerando todas las obras, se detalla en las siguientes tablas:

Resumen de excavación (m³)

Excavación	Año 1
Trackers y caminos (zona 1,2,3,5,6)	603.137
Instalación de faena (zona 4)	1.582
Subestación (zona 7)	3.331
Instalaciones permanentes (zona 8)	1.295
BESS (zona 9)	8.796
Canalización Subterránea	5.149
Camino 2 (alternativo)	2.323
Estructuras LAT (19)	1.368
Camino 1	127
Total	627.108

Fuente: Anexo 4.4 Estimación de emisiones de la Adenda.

Resumen nivelación

Etap	km
Área Central	1,103
Caminos a construir	18

Fuente: Anexo 4.4 Estimación de emisiones de la Adenda.

El material excedente de excavación será utilizado para efectuar nivelación de la plataforma de los seguidores.



Prueba de energización y puesta en marcha De conformidad a lo establecido por la normativa vigente, la puesta en servicio de las obras será comunicada en forma previa a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, según lo dispuesto en artículo 223 del D.F.L. N° 4/2007, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica. Antes de la energización de los equipos, se realizarán verificaciones a los siguientes equipos: • Inversores, subestaciones de transformación, interruptores y distribución. • Sistema de conexiones eléctricas internas. • Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos (SCADA). Realizados los ensayos de todos los equipos, se procederá a energizar el Parque comenzando por la línea de evacuación, siguiendo por el transformador elevador; las celdas de MT del centro de maniobras, transformadores de los CT, hasta llegar a los inversores. Finalizadas las pruebas de montaje y puesta en servicio de todos los equipos, además de los servicios auxiliares, se habilitará la puesta en servicio de todas las instalaciones eléctricas del Parque Fotovoltaico.
Retiro de instalación de faena y elementos auxiliares de la construcción Finalizada la fase de construcción se procederá a retirar la instalación de faena y todos los elementos ajenos a la operación, tales como materiales de construcción y frentes de trabajo, así como también, el retiro de los residuos y desechos generados por la fase de construcción, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva. Los elementos de la instalación de faenas que puedan ser reutilizados como los contenedores, serán llevados a instalaciones habilitadas para su restitución y los elementos que no puedan ser empleados se trasladarán a lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 0 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Se considera una cantidad de 150 L/día/trabajador dando estricto cumplimiento al artículo 123 del D.S. N° 594/1999 MINSAL que aprueba “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. Conforme a lo anterior, para la fase de construcción se estima un consumo máximo de agua potable de 60 m3/día (60.000 L/día) considerando que el máximo de trabajadores será de 400 personas. Esta será adquirida con una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la región. El agua potable será almacenada en un total de seis (6) estanques de AP de 30 m3 c/u, con lo cual se abastecerá la mano de obra prevista dentro de cada una. La calidad del agua potable cumplirá con lo dispuesto en la NCh 409/1 Of.05 Norma de Calidad de Agua Potable. Por otro lado, el suministro de agua para el consumo de los trabajadores, tanto en la instalación de faena como en los frentes de trabajo, se realizará mediante máquinas dispensadoras provistas de botellones de 20 litros, como también por botellas individuales, servicio que será contratado a una empresa que se encuentre debidamente autorizada. Se mantendrán en la instalación de faena las copias de comprobantes de contrato, así como el registro de los volúmenes adquiridos, para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera.
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción se cumplirá con lo estipulado por el D.S. N° 594/1999 MINSAL, en lo que se refiere a cantidad y distancia de servicios sanitarios. Los servicios estarán distribuidos de la siguiente manera: • Instalación de faena: Módulos mixtos de servicios higiénicos (excusados, y lavamanos) y duchas con vestidores. • Frentes móviles: Se habilitarán baños químicos en los frentes móviles de trabajo para la construcción del Proyecto. Se considera un mínimo de 1 baño químico por cada 10 trabajadores. Las aguas servidas de los servicios higiénicos y duchas de la instalación de faenas serán tratadas en una (1) Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo lodos activados de aireación extendida. Este tratamiento consiste en un proceso biológico con actividad bacteriana correspondiente a bacterias aeróbicas, las que absorben el oxígeno de las aguas, degradando y oxidando la materia orgánica. Las aguas de salida (efluente tratado) serán acumulados en estanques destinados para aquello, para ser usada en la humectación de caminos a fin de controlar la polución asociada al tránsito de vehículos en los caminos internos no pavimentados del Proyecto. Mientras que los lodos generados serán retirados con una periodicidad 12 meses mediante camiones limpia fosas que cuenten con autorización sanitaria vigente y dispuestos en lugares autorizados.



Alimentación	Para el servicio de alimentación de la fase de construcción se dispondrá de un comedor para el suministro de alimentos al personal. Esta obra se encontrará aislada de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental, además, se encontrará dotado de agua potable, sistemas de refrigeración y servicio sanitario. La instalación cumplirá con los requisitos establecidos para esta materia en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. El Proyecto no contempla la preparación de alimentos, sino la entrega de colaciones a cada trabajador por medio de una empresa externa debidamente autorizada.														
Alojamiento	Durante esta fase el Proyecto no contempla la habilitación de campamentos para el alojamiento de sus trabajadores. Los trabajadores se alojarán en las localidades cercanas al Proyecto, como Cauquenes u otras, desde donde serán trasladados diariamente hacia la obra.														
Suministro Eléctrico	Durante la fase de construcción del Proyecto, se tiene previsto el empleo de dos (2) grupos electrógenos: se utilizará un generador de 80 kW en la IIFF y uno de 10 kW para los frentes de trabajo.														
Combustible	Durante la fase de construcción se requerirá de diésel para el abastecimiento de los generadores. Para tales efectos, se estima un consumo de 798 m3. El combustible será comprado y suministrado por terceros autorizados por la SEC y será almacenado en un estanque superficial de 5 m3 de capacidad, que contará con certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). El estanque se encontrará ubicado en la zona de acopio de combustible, que contará con una superficie impermeable con el fin de impedir cualquier tipo de contaminación del suelo al momento de realizar la carga o descarga de estos. Además, contará con un equipo expendedor de combustible que incluye bomba manguera y pistola de corte manual con certificación SEC que estarán sobre una superficie impermeable. El área para almacenamiento de combustibles cumplirá con las normas de seguridad mínimas, es decir: señalización, ventilación, extintores y distancias adecuadas para la circulación de personas y vehículos además de los requisitos técnicos y administrativos señalados en el D.S. N° 160/08 MINECOM, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Para el caso de los vehículos, el abastecimiento de combustible se realizará en las estaciones de servicio cercanas al área del Proyecto.														
Hormigón	El Proyecto utilizará aproximadamente 2.428 m³ de hormigón durante la fase de construcción, el cual será utilizado, principalmente, para la construcción de fundaciones. Cabe mencionar que el abastecimiento se hará por medio de empresas locales autorizadas.														
Áridos	La suma total de áridos contemplados a utilizar por el Proyecto es de 2.512,8 m³. Se prevé compra de este insumo a proveedor externo autorizado.														
SUSPEL	Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirán sustancias peligrosas (SUSPEL), las cuales serán abastecidas por empresas autorizadas. El detalle de las características cuantitativas de las sustancias peligrosas se presenta en la tabla: <table><tr><th>Insumo</th><th>Cantidad (l/mes)</th><th>Lugar de almacenamiento</th></tr><tr><td>Aceites y grasas</td><td>370</td><td rowspan="5">En la Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), sobre un pretil de contención</td></tr><tr><td>Aerosoles</td><td>172</td></tr><tr><td>Pintura</td><td>158</td></tr><tr><td>Diluyente y similares</td><td>100</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>800</td></tr></table>	Insumo	Cantidad (l/mes)	Lugar de almacenamiento	Aceites y grasas	370	En la Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), sobre un pretil de contención	Aerosoles	172	Pintura	158	Diluyente y similares	100	TOTAL	800
Insumo	Cantidad (l/mes)	Lugar de almacenamiento													
Aceites y grasas	370	En la Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), sobre un pretil de contención													
Aerosoles	172														
Pintura	158														
Diluyente y similares	100														
TOTAL	800														
Requerimiento de maquinaria	El acceso de maquinaria al área del Proyecto será a través del camino de acceso y de los caminos internos del Proyecto. La cantidad de maquinarias a utilizar durante la fase de construcción se detalla en la siguiente tabla:														



ID	Vehículo o Maquinaria	Cantidad ¹	Características	Actividad asociada
1	Motoniveladora	3	Potencia: 149 KW	Nivelación de terreno
			Tiempo de uso: 4.800 horas/fase	
2	Retroexcavadora/e xcavadora	3	Potencia: 51 KW	Movimientos de tierra Zanjas Fundaciones
			Tiempo de uso: 11.760 horas/fase	
3	Bulldozer	2	Potencia: 97 KW	Corrección desniveles abruptos zona paneles
			Tiempo de uso: 2.400 horas/fase	
4	Camión Tolva 20 m³	15	Potencia: 313 KW	Traslado de áridos Traslado de ripio Movimientos de tierra
			Tiempo de uso: 37.920 horas/fase	
5	Camión Grúa pluma	8	Potencia: 154 KW	Traslado Estructuras Metálicas Traslado paneles fotovoltaicos
			Tiempo de uso: 13.440 horas/fase	
6	Camión grúa	1	Potencia: 119 KW	Montaje de estructuras
			Tiempo de uso: 480 horas/fase	
7	Hincadora	4	Potencia: 35 KW	Hincado de pilotes de estructura de paneles
			Tiempo de uso: 7.200 horas/fase	
8	Perforadora	5	Potencia: 18,5 KW	Hincado de pilotes de estructura de paneles
			Tiempo de uso: 7.200 horas/fase	
10	Camión Grúa Telescópica	10	Potencia: 119 KW	Montaje y traslado de estructuras y equipos
			Tiempo de uso: 16.800 horas/fase	
11	Minicargador/mani tou	2	Potencia: 56 KW	Transporte de materiales
			Tiempo de uso: 4.800 horas/fase	
12	Camión mixer	5	Potencia: 75 KW	Hormigón de fundaciones
			Tiempo de uso: 9.600 horas/fase	
13	Vibrador	4	Potencia: 2,2 KW	Hormigonado
			Tiempo de uso: 8.640 horas/fase	
14	Compactadora /rodillo compactador	5	Potencia: 74 KW	Compactación camino de acceso, caminos perimetrales e
			Tiempo de uso: 15.120 horas/fase	



La cantidad de maquinaria no es permanente y es variable en obra.

Suelo	Respecto al uso del suelo, el Proyecto generará una mínima erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas del suelo, principalmente en las actividades de movimiento de tierra en donde una vez preparado y despejado el terreno, se realizarán labores de escarpe, excavación y relleno. En función de los datos presentados en la tabla indicada, la intervención directa al suelo se dará por un total de 131,7 ha en obras permanentes y 1,77 ha en obras temporales. Por último, se contempla la adquisición de áridos con una empresa autorizada que acredite la autorización para su extracción. La estimación de áridos para el total de la fase será de 2.512.8 m³.
Agua	Durante la fase de construcción se contempla la adquisición de agua potable con una empresa autorizada que acredite su extracción. La estimación de consumo de agua potable será de 21.600 m³ para el total de la fase. No se utilizarán otros recursos naturales.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera							
A continuación, se presenta el resumen de emisiones estimadas para la fase de construcción: Emisiones Estimadas (ton/año) - Fase de Construcción.							
Fuente	MPS	MPS	MPS	MPS	MPS	MPS	MPS
Excavaciones	8,59	1,32	0,09	-	-	-	-
Carga y descarga	0,13	0,06	0,01	-	-	-	-
Nivelación	1,67	0,49	0,05	-	-	-	-
Polvo Resuspendido en Caminos no Pavimentados	11,90	1,13	0,11	-	-	-	-
Polvo Resuspendido en Caminos Pavimentados	6,72	1,29	0,01	-	-	-	-
Combustión maquinaria	-	0,68	0,68	4,33	5,28	-	-
Combustión vehículos	0,06	0,06	0,06	0,65	2,61	0,12	0,00
Grupos Electrógenos	0,04	0,04	0,04	0,14	0,63	0,05	0,04
Total	29,13	5,08	1,07	5,11	8,52	0,18	0,04
Fuente: Anexo 4.4 Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas - Adenda.							
Cabe destacar que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase de construcción son temporales, se emitirán durante un período máximo de 12 meses, concentrándose la mayor cantidad de emisiones durante la fase. Para mayores antecedentes, ver Anexo 4.4 Estudio de Estimación de Emisiones atmosféricas de la Adenda. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular se compromete a mantener un Programa de control de emisiones conforme a la normativa aplicable, el cual incluye:							
Forma de control de emisiones:							
- Registro de aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados del Proyecto. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista. - Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta. - Certificado de mantenciones, para la maquinaria que requiera de revisión técnica. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista.							
Para el registro:							
- Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. - Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad. - Además, como medida de control de emisiones se establecerá “prohibición de quema de madera y hacer fuego”.							
En relación con la aplicación de supresor de polvo, el Titular se compromete a llevar Registro sobre la aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados, los medios de verificación y registro se deben mantener en faena.							



Adicionalmente, y de acuerdo a los resultados de la modelación de emisiones (Anexo 4.2 de la Adenda), la fase de construcción es la genera los aportes más altos para el Proyecto, sin embargo, para ninguno de los contaminantes y estadísticos evaluados se supera el valor límite establecido por cada norma primaria, esto considerando la situación basal presente en el área.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Líquidos domésticos	Se contempla la generación de aguas servidas proveniente de los servicios sanitarios habilitados en la instalación de faena. Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la fase de construcción sea de aproximadamente 60 m3/día (60.000 L/día), considerando una mano de obra máxima de 400 trabajadores, una dotación de agua de 150 L/día/persona, y un coeficiente de recuperación de 1,0. Para su tratamiento se implementará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con tres módulos de 25 m3 c/u, que funcionará a base del tratamiento de lodos activados. El efluente de la PTAS será dispuesto al terreno mediante un sistema de drenes. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.2 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 138. Por otro lado, se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de baños químicos dispuestos en los frentes de trabajo móviles, que serán manejados acorde a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la fase de construcción mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. El procedimiento de control consistirá en: 1) Registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra. 2) Hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación. 3) Las hojas de envío precisarán la siguiente información: a. Fecha de envío y recepción en la instalación de eliminación. b. Numeración y/o denominación interna del residuo. c. Cantidad o volumen. d. Nombre de la instalación de eliminación.
Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.7.9.1, 1.8.10.1 y 1.9.9.2 del Capítulo 1 de la DIA y el Anexo 3.2 de Adenda Complementaria.	

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido					
Nombre	Descripción				
Ruido en humanos	Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146/1997 del MINSEGPRES.				
	La proyección de niveles de presión sonora en receptores cercanos toma en cuenta los niveles de potencia y ubicación para las distintas maquinarias a utilizar, así como la altura y distancia hacia cada receptor.				
	Nivel de presión sonora proyectado en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo en fase de construcción del Proyecto.				
	Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Medida de control	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
	R1	43,7	45	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple

		R2	36,7	45	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple
		R3	36,5	47	No Aplica	Cumple
		R4	38,2	39	No Aplica	Cumple
		R5	35,6	41	No Aplica	Cumple
		R6	36,4	46	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple
		R7	52,3	65	No Aplica	Cumple
		R8	33,4	60	No Aplica	Cumple
		R9	37,2	65	No Aplica	Cumple
		R10	35,4	65		Cumple
		R11	28,4	49	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple
		R12	23,2	53	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple
		Fuente: Anexo 4.8 de la Adenda.				
		En la tabla anterior se observa que durante la fase de construcción del Proyecto en todos los receptores humanos se cumple con los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, con la necesidad de considerar medidas de control de ruido asociadas.				

Vibraciones	El documento técnico “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos, indica el procedimiento de evaluación del impacto vibratorio generado por faenas de la construcción utilizando criterios basados en los daños ocasionados en las edificaciones susceptible de ser afectada y la molestia a las personas que ocupan dichos espacios.			
	A partir del modelo de cálculo, se tiene cumplimiento del estándar FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assessment en la totalidad de los receptores evaluados, ya que no se supera el límite establecido, tal como se puede apreciar en la Tabla siguiente:			
	Niveles de vibración proyectados en receptores fase de construcción/cierre.			
	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA
	R1	60,1	72	Cumple
	R2	67,1	72	Cumple
	R3	48,8	72	Cumple
	R4	39,1	72	Cumple
	R5	30,6	72	Cumple
	R6	30,1	72	Cumple
	R7	53,5	72	Cumple
	R8	37,7	72	Cumple
	R9	38,7	72	Cumple
	R10	41,0	72	Cumple
	R11	69,1	72	Cumple
	R12	71,0	72	Cumple
	Fuente: Anexo 4.8 de la Adenda.			

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Campos Electromagnéticos	Durante la fase de construcción, no se prevé generar emisiones de campos electromagnéticos (CEM). Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.8.8.3 del Capítulo 1 y el Anexo 4.12 Estudio de Campos Electromagnéticos de Adenda Complementaria.



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos y asimilables a domésticos s	Estos residuos serán generados en la instalación de faena y frentes de trabajos. La cantidad de residuos domiciliarios a generar por el Proyecto corresponden a Restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, restos de embalaje y se estiman en 12 ton/mes. Para mayores antecedentes en el Anexo 3.3 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 140.
Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	El Proyecto contempla la generación de Escombros (hormigón sobrante), maderas, metales, papeles/cartones y plásticos. La cantidad de este tipo de residuos a generar se estima en 19,6 ton/mes. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos No Peligrosos, ver Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en el Anexo 3.3 de la Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos (RESPEL) generados por las actividades constructivas del Proyecto corresponden a aceites de motor, residuos mecánicos, filtros, envases de aerosoles, pilas, cartridge o cartuchos de tinta, luminarias fluorescentes, entre otros, así también, los paneles fotovoltaicos dañados. Se estima un total de 1,51 ton/mes. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.4 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 142.
Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.7.8.3, 1.8.9.3 y 1.9.8.3 del Capítulo 1 y Anexo 3.4 PAS 142 de Adenda Complementaria.	

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente																
Nombre	Descripción															
Sustancias Peligrosas (SUSPEL)	Durante la fase de construcción del Proyecto se estima que requerirán sustancias peligrosas (SUSPEL) para el total de la fase, las cuales serán abastecidas por empresas autorizadas. El detalle de las características cuantitativas de las sustancias peligrosas se presenta en la tabla.															
	Sustancias peligrosas – Fase de construcción.															
	<table><tr><th>Insumo</th><th>Cantidad (l/mes)</th><th>Lugar de almacenamiento</th></tr><tr><td>Aceites y grasas</td><td>370</td><td rowspan="5">En la Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), sobre un pretil de contención</td></tr><tr><td>Aerosoles</td><td>172</td></tr><tr><td>Pintura</td><td>158</td></tr><tr><td>Diluyente y similares</td><td>100</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>800</td></tr></table>		Insumo	Cantidad (l/mes)	Lugar de almacenamiento	Aceites y grasas	370	En la Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), sobre un pretil de contención	Aerosoles	172	Pintura	158	Diluyente y similares	100	TOTAL	800
	Insumo	Cantidad (l/mes)	Lugar de almacenamiento													
	Aceites y grasas	370	En la Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), sobre un pretil de contención													
	Aerosoles	172														
	Pintura	158														
Diluyente y similares	100															
TOTAL	800															
Para almacenar este tipo de sustancias se habilitará una bodega dentro la instalación de faena. Esta bodega de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas cumplirá con lo dispuesto en el D.S. Nº 43/2015 del MINSAL Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Existirá un Registro con el listado y todas las Hojas de Datos de Seguridad de los Productos almacenados, de acuerdo a NCh. Nº 2245 Of. 2003, correspondiente a “Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos”, los cuales estarán a disposición del personal encargado de la bodega y de quien transite por ella.																



4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras		
Inicio operación comercial Al momento del comienzo de la operación comercial, toda la infraestructura del Proyecto se encontrará en funcionamiento.		
Generación de electricidad (funcionamiento del Proyecto) La energía eléctrica será generada a partir de la captura y transformación directa de la energía solar por medio de los módulos fotovoltaicos, siendo posteriormente agrupada y transferida a los inversores. Los centros de transformación reciben la energía de los inversores y transforman la energía captada en los paneles fotovoltaicos, convirtiendo la corriente alterna (CA) de baja tensión (BT) en alterna (CA) de media (MT). Posteriormente la recolección de la energía se llevará a cabo a través de una red eléctrica de media tensión (cableado subterráneo), la que llevará la energía a la Subestación Eléctrica Elevadora (S/E Chirigües), la que además de elevar el voltaje a 220 kV inyectará la energía al SEN mediante el trazado de la línea de alta tensión hasta la subestación eléctrica Nueva Cauquenes (propiedad de tercero). Adicionalmente, el Proyecto contará con una zona de baterías, las cuales se cargarán con energía proveniente del parque fotovoltaico. Esta se encontrará conectada a subestación eléctrica Chirigües, la cual se podrá entregar energía según los requerimientos del Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional.		
Actividades de mantención y conservación En cuanto al manejo del sistema de generación de energía eléctrica, estas instalaciones contarán con una sala de comunicaciones y control dentro del Edificio Control, dónde se ubicarán los equipos y servidores del sistema de control de datos, el cual monitoreará y controlará de forma remota los inversores y otros componentes del sistema. En el mantenimiento de la instalación se consideran los trabajos de operación de la planta fotovoltaica, es decir, la atención cotidiana a las contingencias a ocurrir en la planta como son los arranques y paradas de sus sistemas, la vigilancia y supervisión de las condiciones en que se desarrolla la operación, la adecuada intervención ante situaciones anómalas, la conducción de los sistemas para, en su caso, llevarlos a situación segura y en general todos aquellos trabajos tendientes a mantener la operación con las mejores prestaciones posibles. Así como los trabajos de mantención a los diferentes componentes de la planta fotovoltaica en intervalos regulares o cuando se prevea un fallo de algún componente de la instalación. Los trabajos se realizarán de acuerdo con el estado actual de la tecnología, tal y como estipulan las disposiciones reglamentarias y estándares relevantes.		
Actividades de mantenimiento preventivo El detalle de las actividades de mantención e inspección preventiva y de mantenimiento correctivo a realizar en las diferentes obras, se presenta a continuación:		
Zona/equipos	Actividad	Frecuencia
Dispositivos Scada	Verificar correcta toma de datos	Diario (remoto)
	Seguimiento monitorización planta	
	Verificar correcta comunicación de equipos	
	Verificar correcto funcionamiento dispositivos de Generación y Medición	
Inspección y revisión de paneles y estructura, etc.	Verificación de parámetros fotovoltaicos	Cada tres meses
	Revisión estado de corrosión, reparando los posibles deterioros.	
	Reapriete de tornillos de sujeción	
	Verificar funcionamiento de protecciones (Fusibles, termomagnéticas, etc.) y equipos	
	Verificar Sistema de Comunicaciones	
	Inspección y revisión cajas combinadoras	
	Inspección y revisión seguidores	
Inspección y revisión caminos y cerco perimetral	Reportar condiciones caminos	Cada tres meses
	Reportar condiciones caminos perimetrales	



		Revisar estado pintura y aplomo estructura cerco perimetral.	
		Revisión y cambio de señalización de seguridad	
	Sistema de Limpieza	Limpieza de los paneles con agua en función del grado de suciedad	Cada tres meses
	Centros de transformación e inversión	Comprobación de la forma de onda	Anual
		Medida de la tensión de salida. Reajuste si es necesario	
		Comprobación de calentamiento en semiconductores de potencia, condensadores de filtro y de conmutación, relés y bobinas de contactores, resistencias	
	Conexiones	Comprobación del estado general de conexiones, repaso de aprietes.	Anual
	Estaciones Meteorológicas	Reapriete conexiones y suportación.	Cada tres meses
		Revisión y mantenimiento equipos de adquisición y transmisión de datos.	
		Revisión y reparación de puesta a tierra.	
	Subestación eléctrica y BESS	Verificar estado general de las instalaciones y sistema eléctrico	Anual
		Limpieza de equipos.	
		Pruebas de conexiones y protecciones.	
		Revisión de aceite del transformador.	
	Línea de Alta Tensión	Verificar el estado de los aisladores.	Anual
		Limpieza de equipos.	
		Mantención de la vegetación en la faja	

Cabe destacar que la periodicidad de las mantenciones será reevaluada luego de tener el resultado de las primeras.

Actividades de mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo consiste en reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. Dependiendo de la magnitud de la falla, es el mantenimiento correctivo que operará. Se consideran las siguientes tareas de mantenimiento correctivo:

- Reparación de averías de inversores, incluso sustitución parcial o total.
- Reparación de averías de celdas
- Reparación y/o sustitución de averías de transformadores
- Reparación de protecciones de corriente continua y corriente alterna, tales como sustitución de fusibles, entre otros.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Se estima una cantidad de 150 L/día/trabajador dando estricto cumplimiento al artículo 123 del D.S. N° 594/1999 MINSAL que aprueba “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. Para esta fase se estima un consumo máximo de agua potable de 2,25 m3/día (2.250 l/día) considerando que el máximo de trabajadores será de 15 personas. Esta será adquirida con una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud y será almacenada en un (1) estanque ubicado en la zona de oficinas definitivas. El estanque tendrá una capacidad de 7,5 m³. La calidad del agua potable cumplirá con lo dispuesto en la NCh 409/1 Of.05 Norma de Calidad de Agua Potable. Por otro lado, el suministro de agua para el consumo de los trabajadores se realizará a través de agua embotellada entregada por terceros autorizados. Finalmente, las copias de comprobantes de contrato, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantendrán en el edificio para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera.
Requerimientos sanitarios	El edificio principal ubicado en la zona de oficinas definitivas contará con servicios sanitarios, los cuales estarán compuestos por baños, lavamanos y duchas, cuya cantidad será la establecida en el artículo 23 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL de acuerdo con la mano de obra prevista en esta fase, correspondiente a 15 personas, quienes realizarán tareas de mantención y limpieza en el



	parque. El montaje y construcción de los servicios higiénicos se hará de acuerdo con el D.S. N° 50/2002 del Ministerio de Obras Públicas (MOP), que “Aprueba Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado” (RIDAA) y sus modificaciones. Se habilitará una fosa séptica para el tratamiento de las aguas servidas que se generen en los servicios higiénicos, estimando una producción de aguas servidas de 2,25 m3/día, considerando un consumo de 150 L/día/persona y un coeficiente de recuperación del 100%. Para esta fase se utilizará un tratamiento simple, que consiste en una fosa séptica convencional con una capacidad de tratamiento de 3 m3, cuyas aguas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración.																			
Agua Industrial	Para la fase de operación se prevé el uso de agua para la limpieza de los paneles fotovoltaicos, considerando una frecuencia de limpieza cada 3 meses, en donde se utilice agua industrial. Según las condiciones del suelo y polvo lo permitan, se realizará limpieza en seco para eliminar la necesidad del uso de agua durante la limpieza de los paneles. El agua utilizada escurrirá hacia el suelo y luego se evaporará, tal como lo haría si se tratara de precipitaciones naturales. Cabe señalar que en la limpieza de los paneles fotovoltaicos no se considera el uso de detergentes ni tampoco agregar algún tipo sustancias al agua a utilizar. Durante esta fase se estima un consumo de 731 m3/año, la cual será comprada a una empresa externa autorizada.																			
Suministro Eléctrico y combustible	Durante la fase de operación el Proyecto se autoabastecerá de energía mediante la red. Además, se considera mantener un (1) generador de respaldo de 100 kW en caso de falla de la red, de forma de asegurar la seguridad de la Planta y cumplir con las exigencias normativas. No se considera el almacenamiento de combustible, considerando la carga directa al grupo generador por medio de camiones surtidores de combustible, por una empresa distribuidora local de combustible debidamente autorizada.																			
Maquinarias, equipos, herramientas e insumos	La siguiente tabla muestra los tipos de maquinaria y vehículos a utilizar durante la Fase de Operación del Proyecto: <table><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Características</th><th>Actividad asociada</th></tr><tr><td rowspan="2">Tractor hidráulico de limpieza</td><td rowspan="2">2</td><td>Potencia: 100 KW</td><td rowspan="2">Limpieza de módulos</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: 1.920 horas/fase</td></tr><tr><td rowspan="2">Camión aljibe 15 m³</td><td rowspan="2">2</td><td>Potencia: 294 KW</td><td rowspan="2">Limpieza de módulos</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: 1.920 horas/fase</td></tr><tr><td rowspan="2">Generador 100 KW</td><td rowspan="2">1</td><td>Potencia: 100 KW</td><td rowspan="2">Suministro eléctrico</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: 360 horas/fase</td></tr></table>	Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada	Tractor hidráulico de limpieza	2	Potencia: 100 KW	Limpieza de módulos	Tiempo de uso: 1.920 horas/fase	Camión aljibe 15 m³	2	Potencia: 294 KW	Limpieza de módulos	Tiempo de uso: 1.920 horas/fase	Generador 100 KW	1	Potencia: 100 KW	Suministro eléctrico	Tiempo de uso: 360 horas/fase
Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada																	
Tractor hidráulico de limpieza	2	Potencia: 100 KW	Limpieza de módulos																	
		Tiempo de uso: 1.920 horas/fase																		
Camión aljibe 15 m³	2	Potencia: 294 KW	Limpieza de módulos																	
		Tiempo de uso: 1.920 horas/fase																		
Generador 100 KW	1	Potencia: 100 KW	Suministro eléctrico																	
		Tiempo de uso: 360 horas/fase																		
Sustancias peligrosas (SUSPEL)	Durante la fase de operación del Proyecto se requerirá una cantidad menor de sustancias peligrosas (SUSPEL) para las labores de mantención, las cuales serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones de la autoridad pertinente. El detalle de las sustancias peligrosas se presenta en la siguiente Tabla: <table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad estimada</th><th>Forma de almacenamiento</th></tr><tr><td>Aceites y grasas</td><td>142</td><td rowspan="5">Bodega SUSPEL</td></tr><tr><td>Aerosoles</td><td>3,6</td></tr><tr><td>Pintura</td><td>3,15</td></tr><tr><td>Diluyente y similares</td><td>2,25</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>151</td></tr></table>	Sustancia	Cantidad estimada	Forma de almacenamiento	Aceites y grasas	142	Bodega SUSPEL	Aerosoles	3,6	Pintura	3,15	Diluyente y similares	2,25	TOTAL	151					
Sustancia	Cantidad estimada	Forma de almacenamiento																		
Aceites y grasas	142	Bodega SUSPEL																		
Aerosoles	3,6																			
Pintura	3,15																			
Diluyente y similares	2,25																			
TOTAL	151																			



Transporte de insumos y personal	El transporte de los operadores se realizará diariamente desde ciudades o localidades cercanas, quienes estarán a cargo de las actividades de mantención de la planta. Los trabajadores se trasladarán en vehículos que contarán con todos sus permisos y autorizaciones al día.																																																																	
	<table><tr><th>Actividad</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th><th>Vehículo</th><th>Viajes al día (ida)</th><th>Viajes anuales</th></tr><tr><td>Transporte Personal</td><td>15</td><td>Personas</td><td>Camioneta</td><td>4</td><td>900</td></tr></table>						Actividad	Cantidad	Unidad	Vehículo	Viajes al día (ida)	Viajes anuales	Transporte Personal	15	Personas	Camioneta	4	900																																																
	Actividad	Cantidad	Unidad	Vehículo	Viajes al día (ida)	Viajes anuales																																																												
	Transporte Personal	15	Personas	Camioneta	4	900																																																												
	En esta fase se considera el transporte de insumos necesarios tales como agua potable y el traslado de residuos. Las características de transporte asociadas a los trabajadores se presentan en la Tabla																																																																	
	<table><tr><th>Actividad</th><th>Cantidad total fase</th><th>Vehículo</th><th>Viajes al día</th><th>Actividad</th></tr><tr><td colspan="5">Insumos</td></tr><tr><td>Agua envasada para consumo humano</td><td>810 m³</td><td>Camión Aljibe</td><td>1</td><td>240</td></tr><tr><td>Agua industrial para limpieza de paneles</td><td>731 m³</td><td>Camión aljibe</td><td>1</td><td>52</td></tr><tr><td>Tractor hidráulico para la limpieza</td><td>-</td><td>Tractor hidráulico</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>1.812 m³</td><td>Camión</td><td>1 viaje/año</td><td>1</td></tr><tr><td>Combustible</td><td>73 m³</td><td>Camión Surtidor</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="5">Residuos</td></tr><tr><td>Retiro RSD</td><td>3,6 ton</td><td>Camión pesado batea</td><td>2 viaje/semana</td><td>64</td></tr><tr><td>Retiro RISNP</td><td>10,8 ton</td><td>Camión pesado batea</td><td>1 viaje/mes</td><td>12</td></tr><tr><td>Retiro RESPEL</td><td>5,66 ton</td><td>Camión liviano ¾</td><td>1 viaje/6 meses</td><td>2</td></tr><tr><td>Retiro de lodos fosa séptica</td><td>-</td><td>Camión limpia fosas</td><td>1 viaje/año</td><td>1</td></tr></table>						Actividad	Cantidad total fase	Vehículo	Viajes al día	Actividad	Insumos					Agua envasada para consumo humano	810 m³	Camión Aljibe	1	240	Agua industrial para limpieza de paneles	731 m³	Camión aljibe	1	52	Tractor hidráulico para la limpieza	-	Tractor hidráulico	1	4	Sustancias peligrosas	1.812 m³	Camión	1 viaje/año	1	Combustible	73 m³	Camión Surtidor	1	5	Residuos					Retiro RSD	3,6 ton	Camión pesado batea	2 viaje/semana	64	Retiro RISNP	10,8 ton	Camión pesado batea	1 viaje/mes	12	Retiro RESPEL	5,66 ton	Camión liviano ¾	1 viaje/6 meses	2	Retiro de lodos fosa séptica	-	Camión limpia fosas	1 viaje/año	1
	Actividad	Cantidad total fase	Vehículo	Viajes al día	Actividad																																																													
	Insumos																																																																	
	Agua envasada para consumo humano	810 m³	Camión Aljibe	1	240																																																													
	Agua industrial para limpieza de paneles	731 m³	Camión aljibe	1	52																																																													
Tractor hidráulico para la limpieza	-	Tractor hidráulico	1	4																																																														
Sustancias peligrosas	1.812 m³	Camión	1 viaje/año	1																																																														
Combustible	73 m³	Camión Surtidor	1	5																																																														
Residuos																																																																		
Retiro RSD	3,6 ton	Camión pesado batea	2 viaje/semana	64																																																														
Retiro RISNP	10,8 ton	Camión pesado batea	1 viaje/mes	12																																																														
Retiro RESPEL	5,66 ton	Camión liviano ¾	1 viaje/6 meses	2																																																														
Retiro de lodos fosa séptica	-	Camión limpia fosas	1 viaje/año	1																																																														
Los trabajadores, durante la fase de operación, no contarán con un lugar para consumo de alimentos (casino), esto lo realizarán fuera del Parque, en un sitio que contará con Resolución Sanitaria vigente. Sin perjuicio de ello, se dispondrá de una cafetería en el Edificio Control, que estará aislado de cualquier fuente de contaminación ambiental y estará dotado de agua potable. La instalación cumplirá con los requisitos establecidos para esta materia en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL. En esta cafetería no se prepararán alimentos.																																																																		
Durante la fase de operación no se prevé, ni se dispondrán de recintos de alojamiento, favoreciendo la contratación de trabajadores de ciudades y localidades cercanas.																																																																		
Alojamiento																																																																		

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
El Proyecto considera como producto la generación de energía eléctrica correspondiente a 100 MW de potencia nominal. La subestación eléctrica elevadora transformará el voltaje desde el nivel de media tensión, hasta el nivel que se utilizará para la transmisión, para luego ser inyectada en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Adicionalmente, se prevé	

un sistema de almacenamiento de energía de un máximo de 60 MW de potencia nominal por 4 horas, para luego inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), en función de las necesidades del Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).

4.7.4. Actividad de mantención

Actividad de mantenimiento																																																					
Nombre	Descripción																																																				
Mantenimiento preventivo	El detalle de las actividades de mantenimiento e inspección preventiva y de mantenimiento correctivo a realizar en las diferentes obras, se presenta a continuación:																																																				
	<table><tr><th>Zona/equipos</th><th>Actividad</th><th>Frecuencia</th></tr><tr><td rowspan="4">Dispositivos Scada</td><td>Verificar correcta toma de datos</td><td rowspan="4">Diario (remoto)</td></tr><tr><td>Seguimiento monitorización planta</td></tr><tr><td>Verificar correcta comunicación de equipos</td></tr><tr><td>Verificar correcto funcionamiento dispositivos de Generación y Medición</td></tr><tr><td rowspan="7">Inspección y revisión de paneles y estructura, etc.</td><td>Verificación de parámetros fotovoltaicos</td><td rowspan="7">Cada tres meses</td></tr><tr><td>Revisión estado de corrosión, reparando los posibles deterioros.</td></tr><tr><td>Reapriete de tornillos de sujeción</td></tr><tr><td>Verificar funcionamiento de protecciones (Fusibles, termomagnéticas, etc.) y equipos</td></tr><tr><td>Verificar Sistema de Comunicaciones</td></tr><tr><td>Inspección y revisión cajas combinadoras</td></tr><tr><td>Inspección y revisión seguidores</td></tr><tr><td rowspan="4">Inspección y revisión caminos y cerco perimetral</td><td>Reportar condiciones caminos</td><td rowspan="4">Cada tres meses</td></tr><tr><td>Reportar condiciones caminos perimetrales</td></tr><tr><td>Revisar estado pintura y aplomo estructura cerco perimetral.</td></tr><tr><td>Revisión y cambio de señalización de seguridad</td></tr><tr><td>Sistema de Limpieza</td><td>Limpieza de los paneles con agua en función del grado de suciedad</td><td>Cada tres meses</td></tr><tr><td rowspan="2">Centros de transformación e inversión</td><td>Comprobación de la forma de onda</td><td rowspan="2">Anual</td></tr><tr><td>Medida de la tensión de salida. Reajuste si es necesario</td></tr><tr><td rowspan="2">Conexiones</td><td>Comprobación de calentamiento en semiconductores de potencia, condensadores de filtro y de conmutación, relés y bobinas de contactores, resistencias</td><td rowspan="2">Anual</td></tr><tr><td>Comprobación del estado general de conexiones, repaso de aprietes.</td></tr><tr><td rowspan="3">Estaciones Meteorológicas</td><td>Reapriete conexiones y suportación.</td><td rowspan="3">Cada tres meses</td></tr><tr><td>Revisión y mantenimiento equipos de adquisición y transmisión de datos.</td></tr><tr><td>Revisión y reparación de puesta a tierra.</td></tr><tr><td rowspan="4">Subestación eléctrica y BESS</td><td>Verificar estado general de las instalaciones y sistema eléctrico</td><td rowspan="4">Anual</td></tr><tr><td>Limpieza de equipos.</td></tr><tr><td>Pruebas de conexiones y protecciones.</td></tr><tr><td>Revisión de aceite del transformador.</td></tr><tr><td rowspan="3">Línea de Alta Tensión</td><td>Verificar el estado de los aisladores.</td><td rowspan="3">Cada 7 meses</td></tr><tr><td>Limpieza de equipos.</td></tr><tr><td>Mantención de la vegetación en la faja</td></tr></table>		Zona/equipos	Actividad	Frecuencia	Dispositivos Scada	Verificar correcta toma de datos	Diario (remoto)	Seguimiento monitorización planta	Verificar correcta comunicación de equipos	Verificar correcto funcionamiento dispositivos de Generación y Medición	Inspección y revisión de paneles y estructura, etc.	Verificación de parámetros fotovoltaicos	Cada tres meses	Revisión estado de corrosión, reparando los posibles deterioros.	Reapriete de tornillos de sujeción	Verificar funcionamiento de protecciones (Fusibles, termomagnéticas, etc.) y equipos	Verificar Sistema de Comunicaciones	Inspección y revisión cajas combinadoras	Inspección y revisión seguidores	Inspección y revisión caminos y cerco perimetral	Reportar condiciones caminos	Cada tres meses	Reportar condiciones caminos perimetrales	Revisar estado pintura y aplomo estructura cerco perimetral.	Revisión y cambio de señalización de seguridad	Sistema de Limpieza	Limpieza de los paneles con agua en función del grado de suciedad	Cada tres meses	Centros de transformación e inversión	Comprobación de la forma de onda	Anual	Medida de la tensión de salida. Reajuste si es necesario	Conexiones	Comprobación de calentamiento en semiconductores de potencia, condensadores de filtro y de conmutación, relés y bobinas de contactores, resistencias	Anual	Comprobación del estado general de conexiones, repaso de aprietes.	Estaciones Meteorológicas	Reapriete conexiones y suportación.	Cada tres meses	Revisión y mantenimiento equipos de adquisición y transmisión de datos.	Revisión y reparación de puesta a tierra.	Subestación eléctrica y BESS	Verificar estado general de las instalaciones y sistema eléctrico	Anual	Limpieza de equipos.	Pruebas de conexiones y protecciones.	Revisión de aceite del transformador.	Línea de Alta Tensión	Verificar el estado de los aisladores.	Cada 7 meses	Limpieza de equipos.	Mantención de la vegetación en la faja
	Zona/equipos	Actividad	Frecuencia																																																		
	Dispositivos Scada	Verificar correcta toma de datos	Diario (remoto)																																																		
		Seguimiento monitorización planta																																																			
		Verificar correcta comunicación de equipos																																																			
		Verificar correcto funcionamiento dispositivos de Generación y Medición																																																			
	Inspección y revisión de paneles y estructura, etc.	Verificación de parámetros fotovoltaicos	Cada tres meses																																																		
		Revisión estado de corrosión, reparando los posibles deterioros.																																																			
		Reapriete de tornillos de sujeción																																																			
		Verificar funcionamiento de protecciones (Fusibles, termomagnéticas, etc.) y equipos																																																			
		Verificar Sistema de Comunicaciones																																																			
		Inspección y revisión cajas combinadoras																																																			
		Inspección y revisión seguidores																																																			
	Inspección y revisión caminos y cerco perimetral	Reportar condiciones caminos	Cada tres meses																																																		
		Reportar condiciones caminos perimetrales																																																			
		Revisar estado pintura y aplomo estructura cerco perimetral.																																																			
		Revisión y cambio de señalización de seguridad																																																			
	Sistema de Limpieza	Limpieza de los paneles con agua en función del grado de suciedad	Cada tres meses																																																		
	Centros de transformación e inversión	Comprobación de la forma de onda	Anual																																																		
		Medida de la tensión de salida. Reajuste si es necesario																																																			
	Conexiones	Comprobación de calentamiento en semiconductores de potencia, condensadores de filtro y de conmutación, relés y bobinas de contactores, resistencias	Anual																																																		
		Comprobación del estado general de conexiones, repaso de aprietes.																																																			
	Estaciones Meteorológicas	Reapriete conexiones y suportación.	Cada tres meses																																																		
		Revisión y mantenimiento equipos de adquisición y transmisión de datos.																																																			
		Revisión y reparación de puesta a tierra.																																																			
Subestación eléctrica y BESS	Verificar estado general de las instalaciones y sistema eléctrico	Anual																																																			
	Limpieza de equipos.																																																				
	Pruebas de conexiones y protecciones.																																																				
	Revisión de aceite del transformador.																																																				
Línea de Alta Tensión	Verificar el estado de los aisladores.	Cada 7 meses																																																			
	Limpieza de equipos.																																																				
	Mantención de la vegetación en la faja																																																				
Mantenimiento correctivo	El mantenimiento correctivo consiste en reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. Dependiendo de la magnitud de la falla, es el mantenimiento correctivo que operará. Se consideran las siguientes tareas de mantenimiento correctivo: ● Reparación de averías de inversores, incluso sustitución parcial o total. ● Reparación de averías de celdas																																																				



	• Reparación y/o sustitución de averías de transformadores • Reparación de protecciones de corriente continua y corriente alterna, tales como sustitución de fusibles, entre otros.
--	---

4.7.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Durante la fase de operación se requerirá de agua potable la que será adquirida por medio de una empresa autorizada y acreditada para su extracción. La estimación de consumo de agua potable será de 810 m3 para el total de la fase. Adicionalmente, se requerirán 731 m3/año de agua para uso industrial, abastecida por empresa externa autorizada y será utilizada para el lavado de los paneles.

4.7.6. Emisiones y efluentes

4.7.6.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.6.1 Emisiones a la atmósfera							
Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la planta, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento será según requerimiento. La siguiente tabla presenta un resumen de las tasas de emisión resultantes para la fase de operación del Proyecto:							
Tasas de emisión (ton/año) Fase de Operación.							
Fuente	MPS	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	NO _x	HC	SO ₂
Resuspendido en Caminos no Pavimentados	0,81	0,21	0,02	-	-	-	-
Resuspendido en Caminos Pavimentados	0,55	0,11	0,03	-	-	-	-
Escapes vehículos	0,0046	0,005	0,005	0,045	0,174	0,009	0,0002
Maquinaria	-	0,046	0,046	0,411	0,423	-	-
Grupos Electrógenos	0,007	0,007	0,00	0,00	0,009	0,01	0,01
Total	1,38	0,38	0,10	0,48	0,69	0,02	0,01
Fuente: Anexo 4.4 Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas - Adenda.							
De acuerdo a los resultados obtenidos de la Modelación de Emisiones Atmosféricas (ver Anexo 4.2 de la Adenda) no se superan los límites establecidos en las normas de calidad primaria y secundaria durante esta fase.							

4.7.6.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.6.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Líquidos domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos habilitados en el Edificio Principal, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Operación (mantenimiento del Proyecto) será de aproximadamente 2,25 m³/día, considerando un máximo de 15 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día. Para estos efectos se habilitará una fosa séptica de 3 m³ la que tendrá una capacidad mínima para tratar las aguas generadas por la máxima cantidad de personal que labore durante esta fase. El efluente será dispuesto en el terreno mediante un sistema de drenes. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.2 de la Adenda sobre Permiso Ambiental Sectorial 138.
Líquidos industriales	Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de Residuos Industriales Líquidos. Es importante señalar que no se generarán efluentes producto de la limpieza de los paneles, el agua utilizada se evaporará desde la superficie de cada estructura o en su defecto, ésta caerá a la superficie del terreno y será absorbida. Dicha agua (que se

	absorberá) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo, y por tanto no presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos.
Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.7.9.1, 1.8.10.1 y 1.9.9.2 del Capítulo 1 de la DIA y el Anexo 3.2 de Adenda Complementaria.	

4.7.6.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.6.3 Ruido						
Nombre	Descripción					
Ruido en humanos	Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146/1997 del MINSEGPRES. El ruido generado provendrá de los transformadores a utilizar en el Parque Fotovoltaico y en la Subestación Elevadora, además del voltaje producido en la línea de alta tensión. La proyección de niveles de presión sonora en receptores cercanos se presenta a continuación.					
	NPS proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación.					
	Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA	Nivel proyectado (dBA)	Límite Nocturno (dBA)
	R1	34,7	45	Cumple	34,7	41
	R2	25,0	45	Cumple	25,0	41
	R3	19,3	47	Cumple	19,3	43
	R4	15,9	39	Cumple	15,9	42
	R5	24,5	41	Cumple	24,5	41
	R6	6,5	46	Cumple	6,5	40
	R7	3,4	65	Cumple	3,4	50
	R8	1,8	60	Cumple	1,8	45
	R9	0,0	65	Cumple	0,0	50
	R10	0,0	65	Cumple	0,0	50
	R11	6,7	49	Cumple	6,7	46
	R12	4,2	53	Cumple	4,2	45
Fuente: Anexo 4.8 de la Adenda.						
Conforme a lo expuesto y a las mediciones y modelaciones realizadas se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido.						
Mayores antecedentes sobre las emisiones de Ruido del Proyecto se encuentran en los apartados 1.7.7.2, 1.8.8.2 y 1.9.7.2 del Capítulo 1 y en el Anexo 4.8 de Adenda Complementaria.						

4.7.6.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.6.4 Otras emisiones			
Nombre	Descripción		
Campos Electromagnéticos	Respecto de la evaluación de los campos eléctricos (CE) y campos magnéticos (CM) efectuadas para estimación de la magnitud de los efectos por campos electromagnéticos (CEM) provocados por las diversas instalaciones del Proyecto, se obtiene los resultados presentados en la Tabla siguiente:		
	Equipo	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]
	Subestación		
	Transformador 140 MVA	100	1,0
	Paños de línea	1.258	3,830
	Barra	86	0,50
Ubicación			

Línea de transmisión			
A220.1	1.419	1,833	En borde franja
S220.1	663	1,686	En borde franja
R220.1	1.295	1,476	En borde franja
Cruce de línea	1.033	1,60	En borde franja
Límite RPTD N°07	5.000	100	
Límite ICNIRP	5.000	200	
Cumple	SI	SI	

De acuerdo a los resultados expuestos en la Tabla anterior, el valor calculado del campo eléctrico es inferior a los 5.000 [Vrms/m], aceptada por la Norma ICNIRP y también cumpliendo el Reglamento Pliegos Técnicos N°07 de la SEC, en el artículo N°7 que establece 5.000 [Vrms/m].

Por su parte, el valor calculado de inducción magnética es inferior a la magnitud de 100 [μT], aceptado por la Norma ICNIRP y también cumpliendo el Reglamento Pliegos Técnicos N°07 de la SEC, en el artículo N°7 que establece 200 uT.

Con respecto a radio interferencia, en la Tabla siguiente se entrega los resultados obtenidos para la subestación y la línea, con los respectivos valores límites.

Estructura	Radio interferencia [dB/uV/m]
Subestación	
Paños de línea	43,30
Barra	20,72
Línea	
Torre Tipo S220.1 M	42,18
Torre Tipo A220.1 M	42,24
Torre Tipo R220.1 M	42,44
Límite norma canadiense	53
Cumple	SI

Según los resultados expuestos, el valor calculado de radio de interferencia es inferior a los 53 [dB/uV/m], establecido como límite de la norma canadiense.

Se concluye por lo tanto que las instalaciones del Proyecto, subestación elevadora (SE) y línea de alta tensión (LAT) satisfacen la normativa vigente respecto del campo electromagnético (CEM) de baja y alta frecuencia.

Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.8.8.3 del Capítulo 1 y el Anexo 4.12 Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda complementaria.

4.7.7. Residuos

4.7.7.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.7.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos y asimilables a domésticos	La actividad de operación no generará residuos sólidos por sí misma, sin embargo, podrán producirse pequeñas cantidades de residuos sólidos en los breves periodos de mantenimiento y reparación. La cantidad y manejo de estos residuos en la fase de operación del Proyecto se estima en 450 kg/mes, y corresponden a Restos de alimentos y embalaje (cajas cartón, papeles, plásticos, vidrios y metales). Para mayores antecedentes en el Anexo 3.3 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 140.
Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	Se estima una generación total de 0,9 ton/mes correspondiente a Maderas, metales, papeles/cartones y plásticos. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos No Peligrosos, ver Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en el Anexo 3.3 de la Adenda.



4.7.7.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.7.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la Fase de Operación se generarán residuos sólidos provenientes de las actividades de mantenimiento, tales como: lubricantes, aceites de recambio, grasas, pintura galvanizada, entre otros, y paneles fotovoltaicos dañados, los cuales serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL, con un total de 0,472 ton/mes. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.4, donde se adjunta el PAS 142 de Adenda Complementaria.

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

Tabla 4.7.7.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente			
Nombre	Descripción		
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de operación del Proyecto se requerirá una cantidad menor de sustancias peligrosas para las labores de mantención, las cuales serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones de la autoridad pertinente. El detalle de las sustancias peligrosas se presenta en la siguiente Tabla:		
	Sustancias peligrosas – Fase de operación.		
	Sustancia	Cantidad estimada	Forma de almacenamiento
	Aceites y grasas	142	Bodega SUSPEL
	Aerosoles	3,6	
	Pintura	3,15	
	Diluyente y similares	2,25	
TOTAL	151		

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.8.1.1 Partes, obras y acciones
Desmantelamiento o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad
Para proceder al cierre de la planta solar y de este modo, conseguir una situación al final del Proyecto lo más parecida a la situación previa a su construcción, se realizarán las siguientes actividades a fin de cumplir con el total desmantelamiento de los elementos que lo componen: • Se realizará un desmantelamiento de todas las estructuras construidas en el Proyecto, tanto de los módulos fotovoltaicos, estructuras, cableado, caseta de equipos inversores, de vigilancia y transformadores. • Lo primero es realizar una desconexión de los módulos, 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. • Luego se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, las cuales serán apiladas en un lugar destinado para esa actividad, las que serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa debidamente autorizada para realizar el tratamiento y/o reciclado. • Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los inversores, transformadores, equipos eléctricos, los cuales serán trasladados y gestionados por una empresa debidamente autorizada para su reacondicionamiento, valorización, tratamiento final, o la alternativa óptima desde la mirada de la circularidad. • Desconexión de la línea de alta tensión: Para la desconexión de la línea se procederá a desenergizar la LAT conectada a las subestaciones eléctricas y los equipos asociados. Estas maniobras deberán ser ejecutadas tomando todos los resguardos necesarios para la protección de las personas que participen en la actividad de retiro de estas. • Desmontaje de los equipos y estructuras: Se desmontarán equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y guardados en lugares de acopio en el sitio hasta que estos puedan ser enviados a los lugares de disposición definitiva. Los equipos que no son reciclables serán llevados a lugares debidamente autorizados para ello.



- Remoción de fundaciones y edificaciones: estas podrán ser demolidas total o parcialmente en el caso de fundaciones profundas. Las condiciones del terreno serán acondicionadas para lograr una apariencia similar a su estado natural. A su vez se desmantela el edificio de operación y sala eléctrica de la subestación.
- Retiro de cableado: Se contempla el uso de una retroexcavadora para la excavación de las zanjas y retirar el cableado y volver a rellenar las zanjas con el mismo material natural extraído.
- Todos los contenedores que contengan aceites, lubricantes, combustible u otra sustancia peligrosa, así como también baterías, serán tratados por terceros autorizados.

Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en la planta fotovoltaica, es decir: reutilización de paneles fotovoltaicos que aún estén en condiciones de operar y generar energía; reciclaje total de los componentes de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía; reciclaje y reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando, y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil.

Perfilado y ordenamiento final.

Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad:

La topografía del terreno no sufrirá mayores variaciones, dado que no se contempla realizar nivelaciones en el área completa, sino que estará acotada a las siguientes zonas:

- Caminos perimetrales e interiores.
- Instalación de faena.
- Subestación eléctrica elevadora.
- Zona de oficinas y servicios definitivos.
- Zona de baterías.
- Postes de la LAT.

Es importante señalar que las áreas bajo los paneles fotovoltaicos y de los inversores mantendrán su condición original durante todas las fases del Proyecto. Estas áreas, que corresponden a la mayor parte de la superficie del Proyecto, no estarán sujetas a compactación, impermeabilización ni a erosión, toda vez que su instalación es puntual, ya que los soportes de las mesas con módulos fotovoltaicos e inversores van hincados directamente al suelo, a una distancia aproximada de 8 metros entre sí. Por ello, el Titular presenta un Plan de Restauración de la Vegetación y geoforma el Anexo 7.1 de la presente Adenda complementaria, para dejar el sitio en un estado lo más similar posible a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas presentadas- Así, se contempla descompactar las áreas antes indicadas y el relleno de excavaciones con el mismo material que se remueva para retirar los componentes existentes, sin pendientes abruptas o acumulaciones de movimiento de tierra, tratando de lograr una apariencia similar al terreno natural existente en la zona. Esta etapa deberá cumplir con las normas legales que se tenga al momento del cierre. Cabe indicar que, se ejecutarán los trabajos exclusivamente en las áreas señaladas para las obras, no interviniendo, en ningún caso en áreas de vegetación adicionales.

Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua:

Para prevenir futuras emisiones se realizará la supervisión del cierre, lo cual deberá asegurar que en el área se eliminen cualquier vestigio de pasivos ambientales tras desenergizar las instalaciones y desmontar y dismantelar las estructuras del Proyecto, para velar por que en el terreno no queden instalaciones, infraestructuras ni residuos, así como tampoco ningún material u obra. Considerando lo anterior, así como el tipo de proyecto en evaluación, no es factible que luego del cierre del Proyecto se generen emisiones que pudieran afectar el aire, suelo ni agua.

La mantención, conservación y supervisión que sean necesarias:

El Proyecto no contempla actividades de mantención, conservación y/o supervisión durante la fase de cierre ni posterior a ella, dada la baja intervención de las obras del Proyecto y debido a que no existirán obras luego de concluir la fase de cierre, como tampoco actividades de conservación y supervisión.

Desmontaje de la instalación de faena

Paralelo a la actividad anterior, se procederá a realizar el desmontaje de la instalación de faena. Las bodegas serán dismanteladas y retiradas del lugar de emplazamiento, en la medida que sea necesario, para evitar condiciones de riesgo. De igual forma, se retirará todo el mobiliario y equipos de oficinas, bodegas y otras instalaciones existentes.



4.8.2 Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos																				
Nombre		Descripción																		
Agua potable		Para la fase de cierre del Proyecto se considera una cantidad de 150 L/día/trabajador dando estricto cumplimiento al artículo 123 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL que aprueba “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. Se estima un consumo máximo de agua potable de 30 m3/día (30.000 L/día), considerando que el máximo de trabajadores será de 200 personas. Esta será adquirida con una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la región y será almacenada en cuatro (4) estanques para agua potable, los que se ubicarán en la instalación de faena. Cada estanque tendrá una capacidad de 30 m3. La calidad del agua potable cumplirá con lo dispuesto en la NCh 409/1 Of.05 Norma de Calidad de Agua Potable. Por otro lado, el suministro de agua para el consumo de los trabajadores, tanto de la IIFF como de los frentes de trabajo, se realizará mediante máquinas dispensadoras provistas de botellones de 20 litros, como también por botellas individuales, servicio que será contratado a una empresa que se encuentre debidamente autorizada.																		
Servicios higiénicos		La instalación de faena contará con servicios sanitarios, los cuales estarán compuestos por baños, lavamanos y duchas, para un máximo de 200 trabajadores, según lo establecido en el artículo 23 del D.S. N° 594/1999. Se considera la habilitación de una (1) Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo lodos activados de aireación extendida. Este tratamiento consiste en un proceso biológico con actividad bacteriana correspondiente a bacterias aeróbicas, las que absorben el oxígeno de las aguas, degradando y oxidando la materia orgánica. Las aguas de salida (efluente tratado) serán acumulados en estanques destinados para aquello, para ser usada en la humectación de caminos a fin de controlar la polución asociada al tránsito de vehículos en los caminos internos no pavimentados del proyecto. Mientras que los lodos generados serán retirados con una periodicidad 12 meses mediante camiones limpia fosas que cuenten con autorización sanitaria vigente y dispuestos en lugares autorizados.																		
Suministro Eléctrico y combustible		Durante la fase de cierre del proyecto, se tiene previsto el empleo de dos (2) grupos electrógenos: la energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena principal será generada a través de un (1) generador de 100 kW, mientras que, para los frentes de trabajo móviles, se utilizará un (1) generador pequeño de 10 kW. Durante la fase de cierre se requería de diésel para el abastecimiento de los generadores. Para tales efectos, se estima un consumo de 369 m3. El combustible será comprado y suministrado por terceros autorizados por la SEC y será almacenado en un estanque de combustible. El estanque será de 5 m3 de capacidad y de tipo superficial. Se encontrará ubicado en la zona de acopio de combustible, que contará con una superficie impermeable con el fin de impedir cualquier tipo de contaminación del suelo al momento de realizar la carga o descarga de estos. Además, contará con un equipo expendedor de combustible que incluye bomba manguera y pistola de corte manual con certificación SEC que estarán sobre una superficie impermeable. El área para almacenamiento de combustibles cumplirá con las normas de seguridad mínimas, es decir: señalización, ventilación, extintores y distancias adecuadas para la circulación de personas y vehículos además de los requisitos técnicos y administrativos señalados en el D.S. N° 160/08 MINECOM, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Para el caso de los vehículos, el abastecimiento de combustible se realizará en las estaciones de servicio cercanas al área del Proyecto.																		
Maquinaria		El Proyecto considera la utilización de maquinaria durante su fase de cierre, las cuales accederán al área del Proyecto a través del camino de acceso principal y transitarán por los caminos internos habilitados para ello. La cantidad y características de la maquinaria a utilizar se detalla en la siguiente Tabla <table><tr><th>ID</th><th>Vehículo o Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Características</th><th>Actividad asociada</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Motoniveladora</td><td rowspan="2">1</td><td>Potencia: 101 KW</td><td rowspan="2">Nivelación de terreno</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: 2.880 horas/fase</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>2</td><td>Potencia: 51 KW</td><td></td></tr></table>			ID	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada	1	Motoniveladora	1	Potencia: 101 KW	Nivelación de terreno	Tiempo de uso: 2.880 horas/fase	2		2	Potencia: 51 KW	
ID	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada																
1	Motoniveladora	1	Potencia: 101 KW	Nivelación de terreno																
			Tiempo de uso: 2.880 horas/fase																	
2		2	Potencia: 51 KW																	



		Retroexcavadora/excavadora		Tiempo de uso: 9.360 horas/fase	- Movimientos de tierra - Retiro estructuras																	
	3	Camión Grúa pluma	1	Potencia: 119KW Tiempo de uso: 11.520 horas/fase	Traslado Estructuras Metálicas																	
	4	Grúa horquilla	1	Potencia: 34,3 KW Tiempo de uso: 480 horas/fase	Traslado equipamiento																	
	5	Camión Grúa Telescópica	10	Potencia: 119 KW Tiempo de uso: 14.400 horas/fase	Traslado de estructuras y equipos																	
	6	Minicargador/manitou	2	Potencia: 56 KW Tiempo de uso: 2.880 horas/fase	Transporte de materiales																	
	7	Compactadora /rodillo compactador	6	Potencia: 74 KW Tiempo de uso: 10.080 horas/fase	Compactación rellenos																	
	8	Soldadora	2	Potencia: 2,2 KW Tiempo de uso: 2.400 horas/fase	Desarme estructuras																	
	9	Generador 100kW	1	Potencia: 100 KW Tiempo de uso: 1.920 horas/fase	Generador instalación de faena																	
	1	Generador 10 kW	1	Potencia: 10KW Tiempo de uso: 480 horas/fase	Generador frentes de trabajo																	
	La cantidad de maquinaria no es permanente y es variable en obra.																					
Sustancias peligrosas (SUSPEL)	Durante la fase de cierre del Proyecto se requerirán sustancias peligrosas (SUSPEL) para el total de la fase, las cuales serán abastecidas por empresas autorizadas. El detalle de las características cuantitativas de las sustancias peligrosas se presenta en la Tabla <table><tr><th>Insumo</th><th>Cantidad (l/mes)</th><th>Lugar de almacenamiento</th></tr><tr><td>Aceites y grasas</td><td>286</td><td rowspan="5">Bodega Suspel</td></tr><tr><td>Aerosoles</td><td>173</td></tr><tr><td>Pintura</td><td>28</td></tr><tr><td>Diluyente y similares</td><td>85</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>572</td></tr></table>					Insumo	Cantidad (l/mes)	Lugar de almacenamiento	Aceites y grasas	286	Bodega Suspel	Aerosoles	173	Pintura	28	Diluyente y similares	85	TOTAL	572			
Insumo	Cantidad (l/mes)	Lugar de almacenamiento																				
Aceites y grasas	286	Bodega Suspel																				
Aerosoles	173																					
Pintura	28																					
Diluyente y similares	85																					
TOTAL	572																					
Transporte para la fase de cierre	El transporte de los insumos y materiales se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material más cercano a ésta. Las características de transporte asociadas a los trabajadores se presentan en la Tabla 10 del Anexo 0 de la Adenda.																					
Transporte para el personal	El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde la ciudad de Cauquenes o localidades cercanas, actividad que estará a cargo de una empresa debidamente acreditada. Las características de transporte asociadas a los trabajadores se presentan en la siguiente Tabla: <table><tr><th>Actividad</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th><th>Vehículo</th><th>Viajes al día (ida)</th><th>Viajes totales fase</th></tr><tr><td rowspan="2">Transporte Personal</td><td>50</td><td>Personas</td><td>Camioneta</td><td>13</td><td>3.375</td></tr><tr><td>150</td><td>Personas</td><td>Bus</td><td>8</td><td>2.025</td></tr></table>					Actividad	Cantidad	Unidad	Vehículo	Viajes al día (ida)	Viajes totales fase	Transporte Personal	50	Personas	Camioneta	13	3.375	150	Personas	Bus	8	2.025
Actividad	Cantidad	Unidad	Vehículo	Viajes al día (ida)	Viajes totales fase																	
Transporte Personal	50	Personas	Camioneta	13	3.375																	
	150	Personas	Bus	8	2.025																	



4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Durante la fase de cierre se contempla la adquisición de agua potable con una empresa autorizada que acredite la autorización para su extracción. La estimación de consumo de agua potable será de 10.800 m3 para el total de la fase.

4.8.4 Emisiones y efluentes

4.8.4.1Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera							
Con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones atmosféricas generados por el Proyecto se desarrolló un Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas (ver Anexo 1.4) en función de lo estipulado en la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de proyectos Inmobiliarios, enero 2012”, de la SEREMI del Medio Ambiente y en el “Informe Final Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, mayo 2015”. A continuación, se presenta el resumen de emisiones estimadas para la fase de cierre:							
Emisiones estimadas (ton/año) Fase de Cierre.							
Fuente	MPS	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	NOx	HC	SO ₂
Resuspendido en Caminos no Pavimentados	4,67	1,22	0,12				
Resuspendido en Caminos Pavimentados	1,90	0,37	0,09				
Escapes maquinaria		0,44	0,46	2,36	2,85		
Escapes vehículos	0,05	0,05	0,05	0,60	2,49	0,11	0,00
Grupos Electrógenos	0,04	0,04	0,04	0,14	0,63	0,05	0,04
Total	6,67	2,13	0,77	3,10	5,97	0,16	0,04
Fuente: Anexo 4.4 Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas - Adenda.							
Se mantendrá un estricto control de emisiones conforme a la normativa aplicable, considerando dentro de su diseño y actividades de control de emisiones y medios verificadores comprometidos durante la fase de construcción.							
De acuerdo a los resultados obtenidos de la Modelación de Emisiones Atmosféricas (ver Anexo 4.2 de la Adenda) no se superan los límites establecidos en las normas de calidad primaria y secundaria durante esta fase.							

4.8.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Líquidos industriales	No se generarán residuos líquidos industriales, dado que el lavado y mantención de los equipos y maquinarias se realizará fuera de las instalaciones del Proyecto.
Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.7.9.1, 1.8.10.1 y 1.9.9.2 del Capítulo 1 de la DIA y el Anexo 3.2 de Adenda Complementaria.	

4.8.4.3 Otras emisiones

Tabla 4.7.6.43 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Campos Electromagnéticos	Durante la fase de cierre, no se prevé generar emisiones de campos electromagnéticos. Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.8.8.3 del Capítulo 1 y el Anexo 4.12 Estudio de Campos Electromagnéticos de Adenda Complementaria.

4.8.4.4 Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.6.34 Ruido					
Nombre	Descripción				
Ruido en humanos	Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146/1997 del MINSEGPRES.				
	La proyección de niveles de presión sonora en receptores cercanos toma en cuenta los niveles de potencia y ubicación para las distintas maquinarias a utilizar, así como la altura y distancia hacia cada receptor.				
	NPS proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo en fase de cierre.				
	Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Medida de control	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
	R1	43,7	45	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple
	R2	36,7	45	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple
	R3	36,5	47	No Aplica	Cumple
	R4	38,2	39	No Aplica	Cumple
	R5	35,6	41	No Aplica	Cumple
	R6	36,4	46	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple
	R7	52,3	65	No Aplica	Cumple
	R8	33,4	60	No Aplica	Cumple
	R9	37,2	65	No Aplica	Cumple
	R10	35,4	65		Cumple
R11	28,4	49	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple	
R12	23,2	53	Barrera Acústica y Restricción de Maquinaria	Cumple	
Fuente: Anexo 4.8 Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda.					
Conforme a lo expuesto y a las mediciones y modelaciones realizadas se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA con/sin la necesidad de considerar medidas de control de ruido asociadas.					
Vibraciones	El documento técnico “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos indica el procedimiento de evaluación del impacto vibratorio generado por faenas de la construcción utilizando criterios basados en los daños ocasionados en las edificaciones susceptible de ser afectada y la molestia a las personas que ocupan dichos espacios. Para esta fase, los niveles de vibración proyectados son homologables y de menor magnitud que los de la fase de construcción, por tanto, se tiene cumplimiento del estándar FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assessment en la totalidad de los receptores evaluados.				
Mayores antecedentes sobre las emisiones de Ruido del Proyecto se encuentran en los apartados 1.7.7.2, 1.8.8.2 y 1.9.7.2 del Capítulo 1 y en el Anexo 4.8 de Adenda Complementaria.					



4.8.5 Residuos

4.8.5.1 Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.7.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos y asimilables a domésticos s	Durante la fase de cierre, los residuos domésticos consistirán principalmente en envases de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Se estima que, en esta fase se generarán 6 ton/mes de basura doméstica. Para mayores antecedentes en el Anexo 3.3 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 140.
Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	Durante la fase de cierre, la cantidad de residuos sólidos industriales se estima en 876 ton/mes. Son considerados como residuos industriales no peligrosos aquellos asociados al desmantelamiento del Proyecto (hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres, restos de embalaje, entre otros). Para mayores antecedentes en el Anexo 3.3 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 140.
Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.7.8.1, 1.8.9.1 y 1.9.8.1 del Capítulo 1, Anexo 3.3 PAS 140 de la Adenda.	

4.8.5.2 Residuos peligrosos

Tabla 4.7.7.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados por las actividades de cierre del Proyecto corresponden a paños y envases contaminados, EPP en desuso, aceites residuales, entre otros, con un total de 1,06 ton/mes. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.4, donde se adjunta el PAS 142 de Adenda Complementaria.
Mayores antecedentes se entregan en los apartados 1.7.8.3, 1.8.9.3 y 1.9.8.3 del Capítulo 1 y Anexo 3.4 PAS 142 de Adenda Complementaria.	

4.8.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.7.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente			
Nombre	Descripción		
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de cierre del Proyecto se estima que requerirán sustancias peligrosas para el total de la fase, las cuales serán abastecidas por empresas autorizadas. El detalle de las características cuantitativas de las sustancias peligrosas se presenta en la Tabla: Sustancias peligrosas – Fase de cierre.		
	Insumo	Cantidad (l/mes)	Lugar de almacenamiento
	Aceites y grasas	286	Bodega Suspel
	Aerosoles	173	
	Pintura	28	
	Diluyente y similares	85	
	TOTAL	572	



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 significativo	Calidad del aire Aumento de la concentración de material particulado y gases. El Proyecto considera la realización de acciones generadoras de emisiones de material particulado (PM10 y PM2,5) y gases, principalmente en la fase de construcción y cierre, de manera acotada, debido al tránsito de vehículos, movimiento de material, funcionamiento de grupos electrógenos entre otros.
Parte, obra o acción que lo genera	Calidad del aire Construcción Actividades de movimientos de tierra, carga, descarga y transporte de materiales, tránsito de maquinaria de construcción y vehículos livianos. Operación Producto de la combustión de vehículos y material particulado. Cierre Actividades similares a las de la fase de construcción, considerando emisiones menores para esta fase. Las principales actividades generadoras de emisiones atmosféricas serán las labores de demolición y transporte de material dentro de la obra
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Ruido y vibraciones Aumento acotado de los niveles de ruido o vibraciones. El Proyecto considera acciones generadoras de ruido y vibraciones, principalmente en la fase de construcción y cierre, las cuales podrían alterar los niveles basales de ruido y vibraciones en receptores.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción Se generarán emisiones de ruido asociadas principalmente al funcionamiento de maquinarias y equipos en frentes de construcción. Operación La principal fuente de ruido corresponde al funcionamiento de centros de transformación y grupo electrógeno. Cierre Se generarán emisiones de ruido asociadas principalmente al funcionamiento de maquinarias y equipos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2 Recursos naturales renovables

5.2.1 Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental no significativo	Suelos Pérdida de suelo. La superficie total del Proyecto es de 156,53 ha, e incluye la superficie en planta de sus obras temporales y permanentes
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes: Instalación de Faena, Frentes de trabajo móviles. Cerco Perimetral, Camino de acceso a construir y mejorar, Caminos perimetrales e internos, Zonas de paneles fotovoltaicos, Centros de transformación (CTS), Subestación Elevadora, Canalizaciones subterráneas, Zona de Baterías, Línea de Alta Tensión (220 kV).
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental no significativo	Fauna terrestre

	Presencia de Fauna en alguna categoría de conservación y/o endémicas en el área del Proyecto que pudiese verse afectada durante la ejecución del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental no significativo	Flora y Vegetación Como fue señalado anteriormente, los resultados obtenidos y el análisis de instrumentos legales asociados a la clasificación de la vegetación, se determinó la existencia de: • Bosque Nativo: 21,06 ha • Plantación Forestal: 41,01 ha Los permisos asociados a las superficies de corta antes señaladas se encuentran descritas con mayor detalle en los permisos ambientales sectoriales desarrollados en los Anexos 3.5 PAS 148 y Anexo 3.6 PAS 149 del Capítulo 3 de la presente Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2 Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental no significativo	
Hidrología	Debido a las características propias del Proyecto y al lugar de emplazamiento, no se prevén efectos sobre este componente ambiental.
Fase en que se presenta	No aplica
Impacto ambiental no significativo	
Hidrogeología	Debido a las características propias del Proyecto y al lugar de emplazamiento, no se prevén efectos sobre este componente ambiental
Fase en que se presenta	No aplica
Impacto ambiental no significativo	
Calidad de las aguas superficiales y subterránea	El Proyecto no contempla obras ni actividades susceptibles de generar efectos sobre la calidad de aguas superficiales y subterránea
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3 Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental no significativo	Emisiones
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. Movimiento de tierras por carguío y volteo de material y por excavación, nivelación, compactación. Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre

5.2.4 Biota

5.2.4.1 Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de individuos o ejemplares de una población.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción

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 no significativo	
Impacto ambiental no significativo	Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Susceptibilidad de alteración a grupos humanos o comunidades como consecuencia de las partes, obras y/o actividades del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra (escarpe, excavación, nivelación, carga y descarga) y transporte de vehículos y maquinarias
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.4 Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.44 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental no significativo	Disminución de la calidad del paisaje. El Proyecto considera obras que podrían generar alteración de unidades con valor paisajístico.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y cierre.

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 significativo	Calidad del aire Aumento de la concentración de material particulado y gases. El Proyecto considera la realización de acciones generadoras de emisiones de material particulado (PM10 y PM2,5) y gases, principalmente en la fase de construcción y cierre, de manera acotada, debido al tránsito de vehículos, movimiento de material, funcionamiento de grupos electrógenos entre otros.
Impacto ambiental no significativo	Ruido y vibraciones Aumento acotado de los niveles de ruido o vibraciones. El Proyecto considera acciones generadoras de ruido y vibraciones, principalmente en la fase de construcción y cierre, las cuales podrían alterar los niveles basales de ruido y vibraciones en receptores.
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.	Emisiones Atmosféricas Como fue mencionado en el numeral 2.4.1 Emisiones Atmosféricas, del presente Capítulo y en el Anexo 4.4 “Estimación de Emisiones” de la Adenda, se generarán emisiones producto de las diferentes actividades del Proyecto. Al respecto, se señala que la fase de construcción presenta la mayor tasa de emisión por año asociadas principalmente a las actividades propias de la construcción y el tránsito vehicular. Conforme a lo antes mencionado, es posible indicar que la mayor cantidad de emisiones asociadas al Parque Fotovoltaico Chirigües son fugitivas y acotadas en el tiempo. En términos de contaminantes, aquellos que predominan corresponden al MPS con una tasa de emisión de 29,13 ton/año (la fase de construcción dura un año) y al NOx con una tasa de emisión de 8,52 ton/año. Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, el Titular empleará las siguientes medidas de control: - Todos los vehículos motorizados deberán contar con el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenciones periódicas, según aplique.



	- El transporte de materiales será realizado con la carga cubierta. - La maquinaria utilizada contará con sus mantenencias y revisiones técnicas al día. - La mantención de la maquinaria será realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. - Se aplicará supresor de polvo en caminos internos. - Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. - Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles. - Los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 30 km/h para vehículos con carga y sin carga, en caminos no pavimentados), lo cual quedará estipulado en el contrato de prestación de servicios - Se humedecerán las pilas de tierra y escombros. - Se mantendrá el área de la obra aseada y sin desperdicios. - Asimismo, se mantendrá el sistema de control interno de velocidades que está fundamentado en la señalética que se dispondrá en el área del Proyecto. Respecto de la ubicación del Proyecto, es preciso señalar que la región del Maule cuenta actualmente con dos planes de descontaminación Atmosféricas Vigentes: - o Plan para las Comunas de Talca y Maule. - o Plan para el Valle Central de la Provincia de Curicó. Sin embargo, ninguno de ellos contempla en la Zona de Aplicación a la Comuna de Cauquenes, comuna del Proyecto. Cabe destacar que, para todas las fases del Proyecto, se consideraron los escenarios más desfavorables, de esta forma, los resultados informados dan cuenta del peor escenario de emisión para todas las fases del Proyecto. Adicionalmente, y de acuerdo a los resultados de la modelación de emisiones (Anexo 4.2 de la Adenda), la fase de construcción es la genera los aportes más altos para el Proyecto, sin embargo, para ninguno de los contaminantes y estadísticos evaluados se supera el valor límite establecido por cada norma primaria, esto considerando la situación basal presente en el área (Para establecer la situación basal de la calidad de aire del área de influencia del Proyecto se procede a la toma de datos correspondiente a la estación más cercana al proyecto, denominada estación de monitoreo de calidad de aire “Cauquenes Sívica”, emplazada en la comuna de Cauquenes, a 4.2 kilómetros del proyecto, para el período comprendido entre enero de 2022 y Diciembre de 2022). Conclusión Literal a): De acuerdo con lo señalado anteriormente, respecto de las emisiones atmosféricas, es posible señalar que el Proyecto no generará tasas de emisiones de contaminantes atmosféricos significativas, que pudieran implicar un riesgo para la población.
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.	Ruido En cuanto al cumplimiento de los máximos permitidos en los nueve receptores, se señala que el ruido proyectado supera la norma en los receptores R1, R6, R11 y R12 durante la fase de construcción y cierre. En vista de lo expuesto anteriormente, se emplearán barreras acústicas (3,66 metros de largo) en dichos receptores, a modo de atenuar el ruido emitido por las actividades del Proyecto. Mediante el uso de las barreras antes señaladas, se logra el cumplimiento de los niveles de ruido en todos los receptores durante las fases de construcción y cierre. Respecto de la fase de operación, se da cumplimiento a la normativa en cada uno de los receptores, tal y como se señala en el apartado 2.4.2.1 Ruido del presente capítulo. Vibraciones Conforme a lo señalado en el numeral 2.4.2.2 del presente Capítulo, en todos los receptores se da cumplimiento a la evaluación del estándar FTA durante cada una de las fases del Proyecto. Mayores detalles se entregan en el Anexo 4.8 de Adenda Complementaria.



	Conclusión Literal b): De acuerdo con lo señalado anteriormente, respecto de las Emisiones de Ruido y Vibraciones, es posible señalar que los resultados arrojan niveles por debajo de los límites máximos permitidos establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA. Solo se presentan superaciones a los máximos permisibles, en 2 de los 9 receptores (R1 y R2) durante la fase de construcción y cierre, para lo cual se incorporará una medida de control de ruido por lo que se puede confirmar que el Proyecto no generará un impacto significativo en los receptores cercanos.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Emisiones Las emisiones de mayor magnitud generadas por el Proyecto corresponden a las generadas por el transporte de vehículos en el camino de acceso sin pavimentar, sin embargo, en este camino no se presentan receptores sensibles. Las emisiones son de corta duración y están distribuidas ampliamente en la zona de construcción, así como en los caminos de acceso al Proyecto, por lo cual no se prevé la posibilidad que las emisiones atmosféricas generadas puedan impactar de alguna forma en la calidad del aire del sector. Por su parte, durante la operación se prevén las menores emisiones (material particulado y gases) ya que las actividades de operación son muy menores. Por último, cabe señalar que la comuna y región en la que será implementado el Proyecto, no han sido declaradas como saturadas por algún contaminante atmosférico y, por lo tanto, no cuentan con algún Plan de Descontaminación Atmosférica, por lo cual el Proyecto no tendría que cumplir con algún límite de emisiones establecido por la normativa vigente. Efluentes El Proyecto no contempla la exposición de contaminantes que pudiesen afectar el agua y el suelo, en ninguna de sus fases. Como se ha señalado en el Título 2.5 de este Capítulo, durante las distintas fases del Proyecto se estima serán generados residuos líquidos (aguas servidas). Los Residuos Líquidos Domésticos (efluentes) provenientes de los sistemas sanitarios considerados por el Proyecto, durante la construcción y cierre serán manejados mediante un sistema de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que funcionará a base del tratamiento de lodos activados, cuyos efluentes serán dispuestos al terreno mediante un sistema de drenes. A su vez, durante la fase de operación se contará con un sistema de fosa séptica, cuyos efluentes serán dispuestos en el terreno mediante un sistema de drenes. Ambos sistemas contarán con la autorización del PAS 138 correspondiente (Anexo 3.2 de la Adenda). Las aguas generadas no difieren en calidad a las aguas residuales urbanas y corresponderán a residuos líquidos domiciliarios generados por los trabajadores, por lo que se descarta la presencia de elementos tóxicos y/o residuos industriales líquidos. Para este efecto, se inducirá a los trabajadores y se instalará afiches informativos en los baños que indicarán la prohibición estricta de arrojar sustancias o elementos de otras características al alcantarillado particular del Proyecto. En virtud de los antecedentes descritos, se confirma que el Proyecto no presenta exposición de contaminantes producto de las emisiones y efluentes, que genere afectación sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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.	Como se ha señalado en el Título 2.5 de este Capítulo, durante las distintas fases del Proyecto se estima serán generados residuos sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos).



	Los residuos sólidos generados en las distintas fases del Proyecto serán almacenados en Áreas de Almacenamiento Temporal de Residuos, especialmente habilitadas y señalizadas para ello, considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” y sus modificaciones, y en el D.S. N° 148/2004 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, según corresponda. Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas que cuenten con las resoluciones sanitarias correspondientes, para realizar la disposición final en sitios autorizados para estos efectos; las cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Esto constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación ambiental vigente que aplique a dichas actividades. Es importante mencionar que el Titular realizará la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos (SINADER) en el portal Sistema Ventanilla Única del RETC, constituyendo un medio de verificación y/o indicador de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. Para asegurar lo anterior, en el marco de la presente evaluación, se presenta el Permiso Ambiental Sectorial 140 y Permiso Ambiental Sectorial 142. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.3 y Anexo 3.4 de la Adenda. En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta exposición de contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos que produzca afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Para más detalles ver: Apartado 2.8.1 Capítulo 2, Anexos 3.2 PAS 138, Anexo 3.3 PAS 140, Anexo 3.4 PAS 142, Anexo 4.4 Estudio de Emisiones, Anexo 4.8 Estudio de Ruido y Vibraciones de Adenda Complementaria	

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 significativo	Suelos Pérdida de suelo. La superficie total del Proyecto es de 156,53 ha, e incluye la superficie en planta de sus obras temporales y permanentes.
Impacto ambiental no significativo	Fauna terrestre Presencia de Fauna en alguna categoría de conservación y/o endémicas en el área del Proyecto que pudiese verse afectada durante la ejecución del Proyecto.
Impacto ambiental no significativo	Flora y Vegetación Como fue señalado anteriormente, los resultados obtenidos y el análisis de instrumentos legales asociados a la clasificación de la vegetación, se determinó la existencia de: - Bosque Nativo: 21,06 ha - Plantación Forestal: 41,01 ha Los permisos asociados a las superficies de corta antes señaladas se encuentran descritas con mayor detalle en los permisos ambientales sectoriales desarrollados en los Anexos 3.5 PAS 148 y Anexo 3.6 PAS 149 del Capítulo 3 de Adenda Complementaria.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Flora y Vegetación



	Respecto a la flora, en el área de influencia fueron halladas 149 especies de plantas vasculares. En cuanto al origen fitogeográfico, 85 de estas especies son introducidas, las cuales representan el 57,05% de especies registradas en el área de influencia y 5 no determinadas para hábito pues se identificó solo hasta género (3,36%). Del resto, 29 son nativas de Chile (autóctonas), lo que representa el 19,46% del total y finalmente 30 son endémicas del país, representando el 20,13% de los individuos totales registrados. Solo se encontraron 6 especies en categoría de conservación, las cuales son: <i>Adiantum chilense</i> clasificada como Preocupación menor (DS 19/2012 MMA), <i>Adiantum chilense</i> var. <i>chilense</i> clasificada como Preocupación menor (DS 19/2012 MMA), <i>Adiantum chilense</i> var. <i>scabrum</i> clasificada como Preocupación menor (DS 38/2015 MMA), <i>Adiantum excisum</i> clasificada como Preocupación menor (DS 38/2015 MMA), <i>Cheilanthes hypoleuca</i> clasificada como Preocupación menor (DS 38/2015 MMA) y <i>Puya chilensis</i> clasificada como Preocupación menor (DS 42/2011 MMA). Fauna terrestre El muestreo arrojó una riqueza de 67 especies de vertebrados terrestres, correspondiente al 39,2 % del total de especies potenciales para el área, siendo un valor que se encuentra dentro de lo esperado, tomando en cuenta que el área de influencia del Proyecto se encuentra inmerso en una matriz con alta intervención antrópica, con escasa vegetación nativa y con presencia de especies domesticas tales como perros y ganado. También cabe destacar que en el sector sur de la LAT del Proyecto ocurrió un incendio forestal durante el verano del año 2023, lo cual afectó a la presencia de especies de fauna silvestre en ese sector.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En el área de influencia del Proyecto, que posee una superficie aproximada de 156,42 ha, se identificaron 10 unidades cartográficas de suelo, correspondientes a UCS – 1, UCS – 2, UCS – 3, UCS – 4, UCS – 5, UCS – 6, UCS – 7, UCS – 8, UCS – 9 y UCS – 10. La unidad cartográfica de suelo “UCS – 1” es clasificada con CCUS IIIe2, representando el 15,36% de la superficie del área de influencia, ubicada en topografía suavemente ondulada (5 a < 8%) en un sector de forestal predominante. La unidad cartográfica de suelo “UCS – 2”, es clasificada con CCUS IVs8 y corresponde a 4,06% de la superficie del área de influencia, ubicada en una pendiente ligeramente a suavemente ondulada (3 a < 8%) en un sector forestal. La unidad cartográfica de suelo “UCS – 3” es clasificada con CCUS IVs8 y representa el 2,88% de la superficie del área de influencia, ubicada en una pendiente suavemente ondulada (5 a < 8%) en un sector de vegetación herbácea y arbustiva. La unidad cartográfica de suelo “UCS – 4” es clasificada con CCUS IIIe2 y a 34,45% de la superficie del área de influencia, ubicados en una topografía suavemente ondulada (5 a < 8%) en una zona de vegetación herbácea. La unidad cartográfica de suelo “UCS – 5” es clasificada con CCUS IIIs8 y a 7,49% de la superficie del área de influencia, se ubica en una topografía ligeramente ondulada (3 a < 5%) en un sector de vegetación herbácea. La unidad cartográfica de suelo “UCS – 6” es clasificada con CCUS IVe2 y a 11,00% de la superficie del área de influencia, se ubica en una topografía moderadamente ondulada (8 a < 15%) en un sector de vegetación herbácea y arbustiva. La unidad cartográfica de suelo “UCS – 7” es clasificada con CCUS IIIw4 y a 11,47% de la superficie del área de influencia, se ubica en una topografía que varía de ligeramente a suavemente ondulada (3 a < 8%) en un sector de vegetación herbácea y de matorral. La unidad cartográfica de suelo “UCS – 8” es clasificada con CCUS IVs8 y a 2,75% de la superficie del área de influencia, se ubica en una topografía suave a moderadamente ondulada (5 a < 15%) en un sector de vegetación heterogénea.



La unidad cartográfica de suelo “UCS – 9” es clasificada con CCUS IVs8 y a 6,32% de la superficie del área de influencia, ubicados en una topografía casi plana (1 a < 3%) en una zona de vegetación heterogénea.

La unidad cartográfica de suelo “UCS – 10” es clasificada con CCUS IIIs1 y a 3,75% de la superficie del área de influencia, se ubica en una topografía ligeramente ondulada (3 a < 5%) en un sector de vegetación herbácea.

Actualmente los suelos son utilizados en su mayoría por plantaciones forestales y sólo fracción posee plantaciones agrícolas. Como se mencionó las mayores limitantes encontradas están dadas por las pendientes en su mayor parte complejas, además de problemas de infiltración y profundidad efectiva lo que limita el desarrollo radicular y dificultando con ello el desarrollo agrícola de la zona. A esto se suma las texturas arcillosas que requieren de un mayor nivel de complejidad para su manejo. Además de señalar la capacidad de uso del área de influencia, es importante dimensionar aquella superficie en la cual efectivamente se alterará el suelo producto de las obras y actividades. Esto sucederá principalmente en aquellos suelos asociados a la construcción de obras permanentes tales como caminos, hincado de paneles, centros de transformación, subestación eléctrica elevadora, zona de baterías y fundaciones de las torres de la LAT.

Obra	Tipo	Superficie (ha)
Canalizaciones subterráneas	Permanente	0,46
Camino de acceso a construir		0,65
Caminos perimetrales e interiores		6,59
Camino existente a mejorar		0,63
Camino de acceso 2		1,13
LAT (faja40m+caminos)		16,84
Centros de Transformación (CT)		0,02
Paneles fotovoltaicos		103,47
Subestación Eléctrica Elevadora (SE)		1,16
Sistema de almacenamiento BESS		0,74
Superficie sin obras		23,30
Total, obras permanentes		154,67
Instalación de Faena	Temporal	1,77
Caseta de guardia		0,001
Total, obras temporales		1,77
Total, Superficie del Proyecto		156,53

Conforme a lo señalado en la tabla anterior sólo 131,69 ha serán ocupadas en forma permanente. Es del caso señalar que, durante la vida útil del Proyecto, el suelo que se encuentra en la zona de paneles fotovoltaicos no pierde su capacidad agrícola, sino que simplemente queda en desuso.

Debido a la presencia de suelos con clase de capacidad de uso III (107,57 ha, incluyendo obras temporales y permanentes), el Titular considera presentar, en la etapa de tramitación sectorial del permiso (IFC), un compromiso ambiental voluntario (CAV) que ya esta desarrollado durante la presente evaluación ambiental y considerado en el Apéndice 1 de Adenda Complementaria, asociado a la pérdida temporal del uso de suelos agrícolas de mayor potencial productivo en proyectos fotovoltaicos.

Las obras específicas a desarrollar en este CAV corresponden a revestimiento y marcos partidores una sección de canal perteneciente a la Asociación de Canalistas Tranque Tutuvén de la comuna de Cauquenes, de acuerdo a lo siguiente:

- Revestimiento: Se considera el revestimiento de una sección de canal del Canal El Tronco de 700 metros. La materialidad del revestimiento será con



	manta de hormigón, el cual es un tejido flexible, impregnado de hormigón, el cual se endurece al hidratarlo y forma una capa impermeable y duradera de hormigón. Los criterios de diseño para el canal vendrán dados por el instructivo técnico ITC-02 de la Comisión Nacional de Riego (CNR) y por el Manual de Carreteras de la DV del MOP. - Marcos partidores: Se considera la mejora de dos (2) marcos partidores dentro de la sección de canal. Uno de los marcos partidores se encuentra en el canal El Tronco y el otro en el canal El Boldo. Los criterios de diseño para el canal vendrán dados por el instructivo técnico ITC-02 de la Comisión Nacional de Riego (CNR). Una obra de distribución o marco partidor simple distribuye el caudal de manera proporcional, donde el caudal a repartir está en relación directa con el ancho del canal saliente. La superficie total beneficiada es de 70,95 hectáreas. Conclusión Literal a): En virtud de los antecedentes, se confirma que el Proyecto no supone pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
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.	Flora y Vegetación Como fue señalado anteriormente, los resultados obtenidos y el análisis de instrumentos legales asociados a la clasificación de la vegetación, se determinó la existencia de: • Bosque Nativo: 21,06 ha • Plantación Forestal: 41,01 ha Los permisos asociados a las superficies de corta antes señaladas se encuentran descritas con mayor detalle en los permisos ambientales sectoriales desarrollados en los Anexos 3.5 PAS 148 y Anexo 3.6 PAS 149 del Capítulo 3 de Adenda Complementaria. Respecto a la flora, en el área de influencia fueron halladas 149 especies de plantas vasculares. En cuanto al origen fitogeográfico, 85 de estas especies son introducidas, las cuales representan el 57,05% de especies registradas en el área de influencia y 5 no determinadas para hábito pues se identificó solo hasta género (3,36%). Del resto, 29 son nativas de Chile (autóctonas), lo que representa el 19,46% del total y finalmente 30 son endémicas del país, representando el 20,13% de los individuos totales registrados. Solo se encontraron 6 especies en categoría de conservación, las cuales son: <i>Adiantum chilense</i> clasificada como Preocupación menor (DS 19/2012 MMA), <i>Adiantum chilense</i> var. <i>chilense</i> clasificada como Preocupación menor (DS 19/2012 MMA), <i>Adiantum chilense</i> var. <i>scabrum</i> clasificada como Preocupación menor (DS 38/2015 MMA), <i>Adiantum excisum</i> clasificada como Preocupación menor (DS 38/2015 MMA), <i>Cheilanthes hypoleuca</i> clasificada como Preocupación menor (DS 38/2015 MMA) y <i>Puya chilensis</i> clasificada como Preocupación menor (DS 42/2011 MMA). Finalmente, no se identificó la presencia de bosque nativo de preservación, formaciones vegetales únicas, relictuales, remanentes o de baja representatividad, afectación de especies vegetales nativas cercanas al límite de sus áreas de distribución altitudinal o alguna relación del Proyecto con humedales, áreas protegidas privadas o áreas bajo protección oficial. En consecuencia, es posible inferir, en base a los antecedentes recientemente expuestos, que la materialización del Proyecto no debiera generar efectos adversos significativos sobre el componente flora y vegetación terrestre. Hongos y líquenes • Hongos Dentro del área de influencia se caracterizaron 18 especies de hongos, de los cuales 17 corresponden a hongos cosmopolitas y uno (1) corresponde a Nativo. Respecto a la categoría de conservación de las especies, ninguno de los registros presenta esta condición.



	La superficie caracterizada corresponde mayormente a extensiones de remanentes de bosques nativos, zonas de praderas y plantaciones forestales, los que son ambientes ideales para la aparición de especies de hongos, por lo que la presencia de las especies se condice con lo expuesto en el informe. Finalmente, y en base a los resultados y conclusiones de este estudio, la materialización del Proyecto no tendrá efectos negativos sobre el componente, ya que los posibles efectos sobre el componente fúngico serán marginales diversidad caracterizada durante la campaña de terreno de otoño. • Líquenes Considerando que los líquenes no son organismos estacionales ni transientes, es posible efectuar en solo una visita muestreos que tengan significancia biológica y que permitan la descripción del componente en términos de su riqueza. En el área de influencia se registraron un total de 54 especies de líquenes, de los cuales 47 fueron identificados a nivel específico y 7 fueron caracterizados hasta nivel de género. En cuanto a la distribución espacial, se presenta de manera homogénea a lo largo del área de influencia, indicando la presencia de dos únicas unidades florísticas a nivel de la biota liquenológica, determinado en parte por la presencia de sustratos homogéneos en el área de influencia. Se presenta un bajo endemismo, representado por 10 especies (18,18% del total). Estas son representativas de la zona centro/sur del país. Diez (10) especies registradas presentaron categoría de conservación, una (1) con categoría de Datos insuficientes (DD) y nueve (9) con registros de Preocupación Menor (LC) de acuerdo con los criterios dispuestos por la IUCN. Finalmente, y en base a los resultados y conclusiones de este estudio, la materialización del Proyecto no tendrá efectos negativos sobre el componente, ya que los posibles efectos sobre el componente serán marginales. Fauna Terrestre A partir de la interpretación de los resultados obtenidos mediante la ejecución del estudio de Línea de Base de Fauna Terrestre (Anexo 4.6 de Adenda Complementaria) es posible determinar lo siguiente: El muestreo arrojó una riqueza de 67 especies de vertebrados terrestres, correspondiente al 39,2 % del total de especies potenciales para el área, siendo un valor que se encuentra dentro de lo esperado, tomando en cuenta que el área de Influencia del Proyecto se encuentra inmerso en una matriz con alta intervención antrópica, con escasa vegetación nativa y con presencia de especies domesticas tales como perros y ganado. También cabe destacar que en el sector sur de la futura LAT del Proyecto ocurrió un incendio forestal durante el verano del 2023, lo cual afectó a la presencia de especies de fauna silvestre en ese sector. En relación con la abundancia total de especies, se obtuvieron 3.274 registros directos al interior de área de Influencia del Proyecto, con 2.538 de ellos pertenecientes a la clase aves. El Sapo de rulo (<i>Rhinella arunco</i>) fue la especie más abundante durante la campaña de primavera 2022 (n = 410), la Diuca (<i>Diuca diuca</i>) lo fue para la campaña de otoño 2023 (n = 187), la campaña de invierno 2023 (n = 317) y la campaña de verano 2024 (n =144). Se destaca para anfibios la detección mediante playback nocturno de la presencia de Sapito de Cuatro Ojos (<i>Pleurodema thaul</i>) y el registro directo de 17 Ranas chilenas juveniles (<i>Calyptocephalella gayi</i>). Cabe destacar que la gran cantidad de Sapos de rulo encontrados corresponden a individuos postmetamórficos, y fueron principalmente avistados en primavera 2022. Como se observó en la campaña de otoño, la cantidad de individuos de Sapo de rulo disminuyó en un 95,1%, pasando de 410 a 20 individuos encontrados, luego en la campaña de invierno de 2023 se encontró solo un ejemplar adulto y posteriormente, en la campaña de verano 2024 existió un aumento en la cantidad de registros, observándose la presencia de 60 ejemplares, con presencia tanto de ejemplares adultos como juveniles.
--	---



Para la determinación de los ambientes asociados al componente se han reagrupado las unidades homogéneas de vegetación descritas en la línea base de flora y vegetación terrestre, presentada en el Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria, en 4 tipos de ambiente para fauna: “Vegetación Nativa”, “Plantación Forestal”, “Pradera Agrícola” y “Tranque”.

Respecto al origen biogeográfico, el 91,6% de las especies registradas son consideradas nativas de Chile, siendo 8 especies consideradas endémicas del país, la Rana Chilena (*Calyptocephalella gayi*), el Sapo de rulo (*Rhinella arunco*), la Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), la Lagartija de Schröder (*Liolaemus schroederi*), el Canastero (*Pseudasthenes humicola*), el Churrín del norte (*Scytalopus fuscus*), la Perdiz Chilena (*Nothoprocta perdicaria*) y el Cururo (*Spalacopus cyanus*).

Por su parte, y de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), 11 especies se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación: 7 de estas en categoría de “Preocupación menor” (LC), 1 en categoría de “Casi amenazada” (NT), y 3 como “Vulnerable” (VU) (ver tabla siguiente).

Clase	Nombre científico	Nombre común	Cat.de Cons.	Decreto
Anfibios	<i>Calyptocephalella gayi</i>	Rana chilena	VU	D.S. N° 50/2008 MINSEGRS
	<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	NT	D.S. N° 41/2011 MMA
	<i>Rhinella arunco</i>	Sapo de rulo	VU	D.S. N° 41/2011 MMA
Reptiles	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	LC	D.S. N° 19/2012 MMA
	<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schröder	VU	D.S. N° 16/2016 MMA
	<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	LC	D.S. N° 16/2016 MMA
Aves	<i>Ardea cocoi</i>	Garza cuca	LC	D.S. N° 16/2016 MMA
Mamíferos	<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón lanudo común	LC	D.S. N° 19/2012 MMA
	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo	LC	D.S. N° 33/2011 MMA
	<i>Lycalopex sp.</i>	Zorro culpeo o chilla	LC	D.S. N° 33/2011 MMA
	<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo	LC	D.S. N° 16/2016 MMA

LC: Preocupación menor NT: Casi amenazada VU: Vulnerable
Fuente: XPE Consult.

Del total de especies en categoría de conservación, es importante indicar que 8 de ellas se encuentran con categorías que no representan actualmente amenazas en sus poblaciones. Ello en función de que al evaluar los taxa según los criterios UICN, no satisfacen los requerimientos para poder determinar



	amenazas en sus poblaciones, siendo aquellas especies que pudieran estar próximas a cumplirlos en un futuro cercano para la categoría Casi Amenazada (NT, una especie) o bien estar incorporando algún taxón abundante o de amplia distribución para el caso de la categoría Preocupación menor (LC, 7 especies). De esta manera, se estima que la interacción del Proyecto con estas especies no tenga efectos significativos en virtud de que las eventuales posibles interacciones entre estas especies y el Proyecto no generarán ningún tipo de peligro para su continuidad. Sin embargo, la singularidad S-10 incluye aquellos ejemplares en categoría de amenaza como también las especies en categoría de “Casi Amenazada”, en esta última categoría se encontró solo una especie, el Sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>), en cambio, en categoría de “Vulnerable” se encontraron 3 especies, la Rana Chilena (<i>Calyptocephalella gayi</i>), el Sapo de rulo (<i>Rhinela arunco</i>) y la Lagartija de Schröder (<i>Liolaemus schroederi</i>). En cuanto al Sapito de cuatro ojos (<i>P. thaul</i>) es un anfibio que puede encontrarse desde la Región de Antofagasta hasta Aysén, además de presentar poblaciones numerosas. Es una de las especies con mayor tolerancia a los ambientes intervenidos antrópicamente, habitando en zonas cercanas a emplazamientos urbanos sin mayores problemas (Rabanal y Núñez, 2009). Por estos antecedentes, se espera que el emplazamiento del Proyecto no tenga efectos significativos sobre las poblaciones de esta especie en el sector. En cuanto a los anfibios en categoría “Vulnerable”, la Rana chilena (<i>C. gayi</i>) habita entre la Región de Atacama hasta Los Lagos, entre los 0 y 1200 msnm, en lagunas, arroyos lénticos, humedales interiores, quebradas y pantanos (Cej, 1962). Sus principales amenazas son la caza para consumo humano, además de la contaminación de las aguas por la agricultura y la introducción de la trucha arcoíris que se alimenta de las larvas. Por su parte, el Sapo de rulo (<i>R. arunco</i>) puede encontrarse entre Coquimbo y el Golfo de Arauco, desde los 0 a 1500 msnm., y está asociado a cuerpos de agua, esteros y ríos de aguas lénticas. Además de verse afectadas por la fragmentación de su hábitat, los cultivos silvoagrícolas, junto con la ganadería y la contaminación de las aguas generan un efecto negativo en sus poblaciones (Veloso y Núñez, 2003). Ambas especies fueron encontradas principalmente en un mismo cuerpo de agua (estación de muestreo EFT03), el cual no será intervenido directamente por el emplazamiento del Proyecto. De manera de asegurar la disminución de cualquier posible efecto sobre estos anfibios, se instalará una barrera acústica que permitirá eliminar la posibilidad de afectación por ruido durante la fase de construcción del Proyecto. Con estas acciones, además de que las poblaciones presentes en el área del Proyecto no serían primordiales para la mantención de estas especies en la región, no existirían efectos significativos sobre las poblaciones de estas especies. Por último, la Lagartija de Schröder (<i>L. schroederi</i>) habita entre la Región de Valparaíso hasta la del Biobío, con una gran versatilidad ecológica. Se le encuentra en rocas cercanas a vegetación, cercos, o cerca de formaciones de zarzamora. Actualmente se ve afectada principalmente por la pérdida de hábitat (ya sea por deforestación, incendio o urbanización), caza por animales domésticos y contaminación (ASPAM, 2014). Durante las campañas de terreno de terreno, solo se encontró un ejemplar durante la campaña de primavera, el cual fue encontrado en el sector de la Línea de Alta Tensión (LAT), en la estación de muestreo EFT07 justo en el límite del área de influencia. Debido a que fue un hallazgo aislado y no se encontraron más individuos de la especie, se puede inferir que la instalación del Proyecto no tenga generó efectos significativos sobre las poblaciones de esta especie de reptil.
--	---



	En base al desarrollo de antecedentes recientemente expuestos y que el Proyecto se desarrollará en un área con ambientes altamente perturbados por el humano, además, considerando que la superficie del área de influencia del Proyecto no es significativa respecto de la superficie de distribución geográfica de las especies endémicas, en categoría de conservación y con poblaciones reducidas (SAG, 2015) registradas en el área, es posible concluir que, tanto la construcción como la operación del mismo, no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en este caso la diversidad de fauna. Ecosistemas Acuáticos Continentales De acuerdo a la Línea de Base de Ecosistemas Acuáticos Continentales (ver Anexo 4.10 de la Adenda, los parámetros cuantificados in situ (temperatura, pH, Oxígeno, Conductividad y Sólidos Totales Disueltos) son esperables y normales para los cuerpos de agua en estudio, dada la condición de ambiente lótico cuantificado. En base a lo anterior, es posible indicar que las condiciones físicas, químicas y microbiológicas registradas en el área de estudio, cumplirían con los límites establecidos de la Norma Chilena (NCh 1.333 Of.78, a excepción del Sodio Porcentual y la Alcalinidad. En relación a la presencia de ictiofauna, sólo se registró la presencia de esta en la estación C2, la cual corresponde a un canal, el cual no está descrito en la red hidrográfica de la DGA. Se registró la presencia del camarón de río (<i>S. spinifrons</i>), el cual presenta un estado de conservación de acuerdo a la legislación vigente. Para el caso del Zoobentos (macroinvertebrados), se registró la presencia de taxa indicadores de forma temprana de polución (familia Chironomidae) (Figueroa et al. 2003). La familia Chironomidae, fue registrada en ambos sitios de muestreos. Sin embargo, dado el amplio rango de condiciones ambientales en el que es posible encontrar este tipo de organismo (Medina & Paggi 2004), su sola presencia no necesariamente es indicador de contaminación de las aguas. Finalmente, es necesario señalar que, en el área de estudio, se registró la presencia de una laguna artificial, la cual no fue considerada en el presente estudio, dado su condición de origen antrópico. Conclusión Literal b): Considerando como base el análisis descrito, se concluye que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie, de modo que no amerita esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA.
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 Respecto de la ocupación territorial, las obras permanentes del Proyecto ocuparan una superficie total equivalente a 156,53 ha, conforme al detalle indicado previamente. En el Proyecto se identificaron 10 unidades cartográficas de suelo, correspondientes a UCS – 1, UCS – 2, UCS – 3, UCS – 4, UCS – 5, UCS – 6, UCS – 7, UCS – 8, UCS – 9 y UCS – 10., equivalente al 15,36%, 4,06%, 2,88%, 34,45%, 7,49%, 11,00%, 11,47%, 2,75%, 6,32% y 3,75% de la superficie del Proyecto respectivamente. En consecuencia, la clase de capacidad de uso del suelo (CCUS) en el área de influencia está representada mayormente por la clase III con 72,52% de la superficie total del área de influencia, y le sigue la clase IV con 27,01% del AI. Actualmente los suelos son utilizados en su mayoría por plantaciones forestales y sólo fracción posee plantaciones agrícolas. Como se mencionó las mayores limitantes encontradas están dadas por las pendientes en su mayor parte complejas, además de problemas de infiltración y profundidad efectiva lo que limita el desarrollo radicular y dificultando con ello el desarrollo agrícola de la zona. A esto se suma las texturas arcillosas que requieren de un mayor nivel de complejidad para su manejo.



	Además de señalar la capacidad de uso del área de influencia, es importante dimensionar aquella superficie en la cual efectivamente se alterará el suelo producto de las obras y actividades. Esto sucederá principalmente en aquellos suelos asociados a la construcción de obras permanentes tales como caminos, hincado de paneles, centros de transformación, subestación eléctrica elevadora, zona de baterías y fundaciones de las torres de la LAT. Es del caso señalar que, durante la vida útil del Proyecto, el suelo que se encuentra en la zona de paneles fotovoltaicos no pierde su capacidad agrícola, sino que simplemente queda en desuso. En virtud de los antecedentes, se confirma que el Proyecto no supone pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Agua El área de estudio está contenida dentro de una cuenca con régimen pluvial, el cual se caracteriza por presentar caudales medios mensuales notablemente mayores en los meses de lluvia y deshielos. Se deduce, en atención a la ubicación del Proyecto respecto de la cuenca, emplazándose relativamente cerca de la costa, que esto es esperable, ya que las Subsubcuencas de análisis están contenidas dentro de la subcuenca Perquilauquén Alto, la cual presenta una intrincada red hidrográfica en el drenaje de la cordillera de la costa, representada finalmente por el aporte del río Loncomilla, el cual a su vez tiene un régimen pluvial. La hidrología del lugar no tendrá influencia alguna sobre las partes, obras y acciones del Proyecto, así como tampoco el Proyecto generará afectación alguna sobre la hidrología descrita, toda vez que los caudales dependen de la variable precipitación producto del régimen de alimentación de la cuenca y donde las variables que conjugan a la precipitación no demuestran grandes efectos en la zona. No obstante, lo anterior se cuenta con un Plan de Contingencia y Emergencias del Proyecto (Anexo 5 de la Adenda), en caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias sobre los cursos de agua. La cuenca de mayor extensión en la región del Maule es la del río Maule, que presenta en su mayor extensión cursos de agua permanentes. En ella se reconoce la existencia de un solo acuífero de carácter freático, el cual está subdividido en seis subacuíferos. El Proyecto se ubicaría sobre los subacuíferos 3 y 5, es decir, sobre las unidades Plt3 Depósitos Intrusivos y Volcánicos, litológicamente hablando. En esta zona, que es donde se ubica el Proyecto, la productividad de los pozos es de elevada a media, lo que podría deberse a la permeabilidad en el sector, que es clasificada baja a muy baja, según su importancia hidrogeológica. En relación con nivel freático es más profundo en período de verano (en promedio 11,25 m en febrero) y más somero en el período de invierno (en promedio 4,98 m en agosto). En el mes de agosto la subcuenca del río Tutuvén es la que presenta los niveles freáticos más profundos (13,27 m en promedio) y los más someros se encuentran en la subcuenca el río San Juan (0,73 m en promedio). Según la Red hídrica definida en la carta IGM F66 “Cauquenes”, escala 1:50.000, verificando que existen seis cauces (quebradas sin nombre) que interactúan con el Proyecto: cuatro (4) cauces dentro del área de generación del Proyecto y dos (2) en el camino norte de acceso principal. Estos cauces serán intervenidos en diez (10) puntos en total: dos (2) de ellos son atraviesos del camino de acceso, y los otros ocho (8) puntos asociados a los cruces de caminos internos (en cuatro (4) de los cuales se considera también el atraveso soterrado de cables de media tensión). Por su parte el cerco perimetral será dispuesto de manera de no intervenir cauces. Para mayor detalle ver Anexo 3.7 PAS 156 Adenda Complementaria.
--	---



	Respecto a la afectación asociada a la permanencia, disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro, aplicado a la calidad y cantidad de los recursos hídricos subterráneos, es posible afirmar que, el Proyecto no contempla en ninguna de sus fases la extracción de agua de los cuerpos de agua subterránea o superficial para su uso, ya que tanto el agua potable como el agua industrial provendrá de distribuidores autorizados, considerando además que se emplaza en un sector de baja permeabilidad. Además, el Proyecto no contempla realizar obras que pudiesen afectar el flujo pasante, ni eventuales volúmenes de acuíferos, por lo que se descarta la merma en la disponibilidad de aguas a terceros por las obras del Proyecto. Adicionalmente, y como fue mencionado anteriormente en el Título 2.5 de este Capítulo, el Proyecto no tiene previsto la exposición de contaminantes que pudiesen afectar el agua, en ninguna de sus fases. Por ello es posible concluir que las obras del Proyecto no afectan la capacidad de regeneración o renovación del recurso, considerando que estas se encuentran en sobre la zona de contacto roca-relleno y no conforman una unidad acuífera, por lo que no tendrán contacto con el acuífero, no contemplan extraer aguas ni tampoco pretende utilizar aguas de recarga del acuífero que puedan significar la afectación al recurso. Por lo tanto, en virtud de los antecedentes solicitados, es posible concluir que el Proyecto no generará impactos cuya magnitud y duración puedan afectar el agua en relación con la condición de línea de base. Aire Las emisiones de mayor magnitud generadas por el Proyecto corresponden a las generadas por el transporte de vehículos en el camino de acceso sin pavimentar al Proyecto, sin embargo, en este camino no se presentan receptores sensibles. Las emisiones son de corta duración y están distribuidas ampliamente en la zona de construcción, así como en los caminos de acceso al Proyecto, por lo cual no se prevé la posibilidad que las emisiones atmosféricas generadas puedan impactar de alguna forma en la calidad del aire del sector. Por su parte, durante la operación se prevén las menores emisiones (material particulado y gases) ya que las actividades de operación son muy menores. Por último, cabe señalar que la comuna y región en la que será implementado el Proyecto, no han sido declaradas como saturadas por algún contaminante atmosférico y, por lo tanto, no cuentan con algún Plan de Descontaminación Atmosférica, por lo cual el Proyecto no tendría que cumplir con algún límite de emisiones establecido por la normativa vigente Conclusión Literal c): En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta efectos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto son de baja magnitud, temporales y asociadas únicamente a la generación de material particulado y gases de combustión principalmente durante la fase de construcción. Por lo tanto, el Proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre los recursos naturales. Conclusión Literal d): El Proyecto dará cumplimiento a lo señalado en las normas secundarias de calidad ambiental para emisiones a la atmósfera, mientras que, en relación con el agua, manejo de residuos sólidos y residuos líquidos permite concluir que no habrá afectación a la biota por la magnitud ni duración de estas acciones del Proyecto.



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.	Fase de Construcción Debido a los excesos obtenidos en las proyecciones con respecto a los umbrales presentados en la evaluación del escenario base del capítulo anterior, es necesario implementar algunas medidas de control de ruido para mitigar los niveles recibidos en el hábitat de relevancia y así generar menores áreas de influencia bajo los efectos indicados en el documento de criterios del SEA. A continuación, se detallan dichas medidas: • Barreras acústicas temporales de 3,66 metros de alto, con una cumbrera de 0,6 metros inclinada a 45º hacia la fuente de ruido. Estas deben ser instaladas en el deslinde del Proyecto protegiendo a los receptores. • Debido a la cercanía de la construcción del Proyecto con el hábitat sensible de relevancia, es necesario generar restricción de maquinaria a lo largo de un buffer de seguridad alrededor del área de anfibios AF1, por lo que se debe restringir el uso de maquinaria que presente una emisión mayor a 101 dB(A) en un buffer de 50 metros. Según lo observado, con barreras y restricción de maquinaria se disminuye la distancia del umbral de afectación de 65 a 5 metros, lo cual no afectaría el área de anfibios AF1. Conclusión Literal e): Por lo tanto, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no generará ruido que pueda afectar el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Asimismo, de la información expuesta en la Caracterización de Fauna Terrestre (ver Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria) se desprende que el área de emplazamiento del Proyecto no cuenta con hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación que pudieran ser afectados por las emisiones de ruido generadas por el Proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Manejo de Residuos sólidos El Proyecto generara en todas sus fases (construcción, operación y cierre) Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) y Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP), los cuales serán almacenados temporalmente en sitios habilitados y debidamente autorizados para ello, tales como Bodega de RSD y RISNP, para posteriormente ser retirados periódicamente por empresas especializadas que cuenten con las resoluciones sanitarias correspondientes y dispuestos en sitios de disposición final autorizados o empresa de reciclaje autorizadas en el caso de los RSINP. Para mayores antecedentes revisar Anexo 3.3 PAS 140 de la Adenda. Por su parte, en todas las fases (construcción, operación y cierre) se generarán Residuos Peligrosos (RESPEL), los cuales serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL que será habilitada considerando las indicaciones establecidas en el D.S. N° 148/2004, “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, del MINSAL. Estos residuos serán retirados con una periodicidad de 6 meses por empresas especializadas que cuenten con las resoluciones sanitarias correspondientes, para realizar la disposición final en sitios autorizados para estos efectos. Para mayores antecedentes revisar Anexo 3.4 PAS 142 de la Adenda. Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se generarán aguas servidas domésticas provenientes de las instalaciones sanitarias del Proyecto, los cuales serán manejados mediante un Sistema de Tratamiento del tipo “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas” (PTAS) con sistemas de drenes de infiltración, que se encontrará debidamente autorizada y cuyos lodos serán retirados de forma periódica. En la fase de operación se generarán aguas servidas domésticas provenientes de los trabajadores. Para estos efectos se habilitará una Fosa Séptica con sistema de drenes de infiltración la que tendrá una capacidad mínima para tratar las aguas generadas por la máxima cantidad de personal que labore durante esta fase. Este sistema contará con la autorización sanitaria correspondiente para su funcionamiento. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.2 PAS 138 de la Adenda. Productos químicos y otras sustancias



	Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán sustancias peligrosas, cuyas características cuantitativas y cualitativas se señalan en el punto 2.5 de este Capítulo. Para almacenar este tipo de sustancias se habilitará un sector dentro de la instalación de faena en las fases de construcción y cierre. El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo con sus compatibilidades y la Bodega de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas, cumplirá con lo dispuesto en el D.S. Nº 78/2009 MINSAL Reglamento de Sustancias Peligrosas. Combustibles Durante la fase de construcción y cierre se utilizará combustible diésel para el funcionamiento de los generadores eléctricos. En fase de operación, por otra parte, se estima necesario mantener 1 grupo electrógeno (Diesel) de respaldo, que operará solo en caso de emergencia. Se designará un lugar específico en la instalación de faena, en este lugar se ubicará el grupo electrógeno para la fase de construcción y cierre que contará con un pretil, para la contención de eventuales derrames de combustible que pudieran ocurrir durante la carga de este. Para los grupos electrógenos móviles durante la fase de construcción y cierre, también se contará con un pretil móvil. Estos últimos se trasladarán hasta la ubicación del área de abastecimiento para su provisión de combustible. Por su parte, la fase de operación del Proyecto se autoabastecerá de energía, realizando consumo de la red en periodo nocturno. Además, se considera mantener un (1) grupo electrógeno de respaldo, en caso de falla de la red para asegurar la seguridad del Parque Fotovoltaico, y cumplir con las exigencias normativas. El combustible será suministrado por terceros autorizados. Dadas las características del Proyecto no se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra durante la fase de construcción, ya que se abastecerá de petróleo cuando sea necesario, a través estaciones de combustible externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Esta acción se realizará para vehículos pesados dispuestos en terreno y vehículos livianos. Conclusión Literal f): El Proyecto dará cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, manejo, transporte y disposición de productos químicos y residuos. Estas condiciones permiten definir la inexistencia de afectación a los recursos naturales renovables en razón de productos químicos, residuos y sustancias derivadas de la implementación del Proyecto.
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	g.1) El Proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación y a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el Área de Influencia. Cabe precisar que las aguas subterráneas (milenarias y fósiles) objeto de protección de la norma, se ubican en el Altiplano y zonas de la alta Cordillera de Los Andes. g.2) El Proyecto no contempla alteración de cursos o cuerpos de agua que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación ya que el tramo analizado no registra la existencia de cursos de agua. g.3) El Proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen verse afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y de la biodiversidad, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes y obras. Cabe precisar que las vegas y bofedales corresponden a humedales andinos ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. g.4) El Proyecto no se localiza en zonas o áreas de humedales, estuarios o turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua.



los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g5) El Proyecto no considera la intervención de un glaciar en ninguna de sus fases, pues no se identifican este tipo de unidades en el área de influencia de las componentes ambientales evaluadas. Análisis Literal g) El Proyecto debido a sus características y a su localización, no afectará aguas subterráneas fósiles, cuerpos o cursos de aguas con niveles fluctuantes, glaciares, vegas, humedales, estuarios ni turberas; tampoco generará el trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.
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. Así mismo se reitera que para el caso de importación de maquinarias y otros materiales sujetos a embalajes, se dará cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N° 133/2005 del MINAGRI. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. Conclusión Literal h): El Proyecto debido a su naturaleza no considera la introducción de especies exóticas, ni dentro de su Área de Influencia ni en el territorio nacional.
Mayor detalle: Capítulo 2, Anexo 2.1 de la Adenda	

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 significativo	Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Susceptibilidad de alteración a grupos humanos o comunidades como consecuencia de las partes, obras y/o actividades del Proyecto.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Existencia de grupos humanos en el área de influencia
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica
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.	De acuerdo con lo descrito en la presente caracterización, el camino de acceso del Proyecto es a través de la ruta 128, M-500 y camino privado, todas vías utilizadas primordialmente por las actividades productivas de la comuna. En el área destinada para el emplazamiento al Proyecto, no se identifica actividades productivas activas actualmente. A partir de lo recientemente descrito, se plantea que el Proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional de los grupos humanos identificados en el área de influencia. Conclusión Literal a): el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no generará 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El camino de acceso del proyecto es a través de la ruta 128, M-500 y camino privado, las primeras son vías utilizadas primordialmente por las actividades productivas del sector, los habitantes del área y aquellos que se dirigen al sector de Molco. En relación con la ruta privada, esta ha sido utilizada por los usuarios del Fundo Santa Claudina y algunas viviendas cercanas que comparten el camino de acceso. No se identifica como un camino de alto flujo. Aun así, el Proyecto considera generar mejoramiento de dos caminos internos de ingreso al Proyecto para tener alternativas. Considerando todo lo anterior, las actividades de transporte asociadas al Proyecto se desarrollarán principalmente durante la fase de construcción.



	Durante la fase de operación, la circulación de vehículos livianos y pesados se reduce considerablemente, asociándose al plan de mantenimiento del parque. Considerando los antecedentes presentados, igualmente el Proyecto asegurará el cumplimiento de todas las normas de seguridad vial dictadas por normativa. Conclusión Literal b): Por lo tanto, considerado las características de las rutas a utilizar por el Proyecto y los flujos vehiculares que se darán durante su construcción, operación y cierre, se considera que no tendrá interacciones susceptibles de afectar significativamente a la población local de acuerdo con lo establecido en el literal b) del Artículo 7.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo con los elementos descritos en la caracterización del medio humano, es posible establecer que el Proyecto no generará presión ni impactos significativos sobre bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica en el área de influencia. Lo anterior, en la medida que la mano de obra durante la fase de construcción proviene principalmente de la ciudad de Cauquenes o ciudades cercanas, por lo que no hará requerimientos adicionales para el uso de servicios de salud o alojamiento pues la mano de obra proviene de estas ciudades. Asimismo, la instalación de faena considera sus propias áreas de alimentación. En la fase de construcción se contemplará la implementación de un comedor para recibir a los trabajadores. El servicio de alimentación será provisto por empresas externas que cuenten con todas las autorizaciones para desarrollar esta actividad o serán llevados a obra por los mismos trabajadores. Conclusión Literal c) Por tanto, el Proyecto y sus partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre no tendrán interacciones susceptibles de afectar en forma significativa a la población local de acuerdo con lo establecido en el literal c) del Artículo 7.
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.	De acuerdo a la caracterización de medio humano presentada en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en el área de influencia del Proyecto, específicamente en el sector de El Cielo se identifica únicamente un lugar en donde se desarrolla actividades comunitarias, la media luna del club de Rodeo Las Máquinas de Molco. En este lugar se desarrollan actividades dependiendo la participación de la organización en las fechas de rodeo. Esta infraestructura se ubica a alrededor de 1.260 m del área del Proyecto. En el área de influencia del Proyecto no se identifica la realización de actividades asociadas a población perteneciente a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI). De esta forma, los caminos de acceso del Proyecto no intervendrán en actividades o manifestaciones culturales realizadas por los habitantes de dicha ciudad. En relación al área de influencia no se identifican actividades sociales y/o comunitarias de diferentes convocatorias asociada a fiestas religiosas, aniversarios y fiestas costumbristas que tengan interacción con las actividades, obras o partes del Proyecto. Conclusión Literal d): En conclusión, de acuerdo con el análisis de la información sistematizada según lo establecido en el Reglamento D.S 40/2012 que en su artículo N° 7, referido a la alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el área de influencia del Proyecto, no se identifican alteraciones significativas a grupos humanos o comunidades Letra 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 como consecuencia de las partes, obras y/o acciones del Proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Tal y como fue señalado en el acápite 2.6 del presente documento, los antecedentes levantados en terreno indican que no hay presencia de comunidades ni organizaciones indígenas en los sectores y/o localidades que conforman el área de influencia de medio humano. Tampoco se reconoció la celebración de ritos o presencia de espacios significativos de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) por parte de los entrevistados



	Conclusión Literal d): Sobre la base del análisis anterior, se puede concluir que el Proyecto no generará la alteración en sus formas de organización social particular de ningún grupo humano perteneciente a pueblos indígenas.
Mayor detalle: Apartado 2.8.3 Capítulo 2 DIA, Anexo 2.1 de la Adenda	

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	Sin impacto
Existencia de poblaciones protegidas	Como se señala en el Anexo 2.8 de la DIA “Línea de Base de Medio Humano”, de acuerdo con la información extraída en el CENSO 2017 se da cuenta de 1.119 personas que declararon pertenecer a alguna etnia indígena en la ciudad de Cauquenes. De ellos, el 89,9% se reconocen mapuches, 0,8% aymaras, 0,4% rapa nui, 0,3% colla, 0,3% diaguita, 0,3% yagán y sólo 0,1% licantay. Un 8% se reconoce de otra etnia no nombrada.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto, no se encuentra en o próximo a áreas ni a recursos protegidos, ni humedales protegidos o a ecosistemas acuáticos incluidos en la lista a la que se refiere la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, y que fueron promulgadas mediante D. S. N° 771/1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores.
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.	Como se señala en el Anexo 2.8 de la DIA “Línea de Base de Medio Humano”, de acuerdo con la información extraída en el CENSO 2017 se da cuenta de 1.119 personas que declararon pertenecer a alguna etnia indígena en la ciudad de Cauquenes. De ellos, el 89,9% se reconocen mapuches, 0,8% aymaras, 0,4% rapa nui, 0,3% colla, 0,3% diaguita, 0,3% yagán y sólo 0,1% licantay. Un 8% se reconoce de otra etnia no nombrada%. Por su parte, el Sistema Integrado de Información de CONADI, indica que en la comuna de Cauquenes se reconoce sólo a una asociación indígena llamada Peumayen, la cual alberga a 55 socios de la etnia Mapuche (CONADI, 2023). Esta asociación se encuentra su dirección en Calle La Feria con Av. Pinochet. CONADI no tiene registro de comunidades indígenas en la comuna de Cauquenes. Estos datos se corroboraron con el levantamiento de información primaria en terreno, donde los entrevistados señalan que en el Área de Influencia no hay presencia de asociaciones o comunidades indígenas, o cualquier tipo de organización de reivindicación étnica, que, por lo tanto, pudieran verse involucradas y/o afectadas por las actividades vinculadas al Proyecto.
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.	Las Áreas Colocadas Bajo Protección oficial cercanas al Proyecto se ilustran en la figura 2-17 del Capítulo 2. Como es posible apreciar, a 79,3 km se encuentra el área bajo esta categoría más cercana al Proyecto correspondiente a la ZOIT Lago Colbún-Rari. De esta manera es posible concluir que la materialización del Proyecto no tendrá interacción espacial con áreas protegidas del patrimonio natural y cultural, terrestre y/o marino, oficialmente reguladas, por lo que para este componente el desarrollo del Proyecto no generará efectos adversos.
Mayor detalle: Capítulo 2, Anexo 2.1 de la Adenda.	



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	Disminución de la calidad del paisaje. El Proyecto considera obras que podrían generar alteración de unidades con valor paisajístico.
Existencia de valor turístico	En cuanto al turismo se indica que el atractivo turístico más cercano al área del Proyecto corresponde a “Feria Libre de Cauquenes” ubicado a más de 2 km al sureste del área del Proyecto, por lo tanto, las partes, obras y acciones de este no se relacionan con dicho atractivo, ni con ningún otro presente en la comuna.
Existencia de valor paisajístico	La evaluación paisajística realizada en el sector de obras permanentes y temporales hasta un radio de 3,5 km respecto de dichas obras establece que al interior del área de influencia no existen atributos paisajísticos que otorguen a la zona de Proyecto y a su área de influencia, una calidad paisajística que lo posicionen como único y representativo.
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 el anexo 2.1.8 de la DIA, se ha desarrollado la caracterización del paisaje del área de influencia del Proyecto. En términos de atributos paisajísticos, se indica que en AI han sido identificados los siguientes: Relieve: Pendientes mayores al 15% (8,5 grados) y cambios bruscos de pendientes; Agua: -Presencia de agua en abundancia media; -Calidad limpia o transparente; -Ribera o zona ripariana con vegetación; y Vegetación: Cobertura vegetacional media a alta en sectores rurales; Vegetación con temporalidad permanente; Más de un estrato vegetacional; -Follaje caduco o mixto. El estudio arrojó que al interior de esta existen tres unidades de paisaje • La "UP "Valle y lomajes ondulados" que posee calidad paisajística baja; • UP "Zona urbanizada" que posee calidad paisajística baja; y la • UP "Ríos principales", que posee calidad paisajística media. Tanto el campo de paneles solares como la línea de transmisión se localizan en la UP "Valles y lomajes ondulados", de calidad paisajística baja. La evaluación paisajística realizada en el sector de obras permanentes y temporales hasta un radio de 3,5 km respecto de dichas obras establece que al interior del área de influencia no existen atributos paisajísticos que otorguen a la zona de Proyecto y a su área de influencia, una calidad paisajística que lo posicionen como único y representativo. Conclusión Literal a): El Proyecto debido a su naturaleza no considera que su duración o magnitud alteren atributos de zonas con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Paisaje Como fue mencionado en el análisis del literal a), en el AI del Proyecto no existen atributos paisajísticos que otorguen a la zona de Proyecto y a su área de influencia, una calidad paisajística que lo posicionen como único y representativo. Turismo En cuanto al turismo se indica que el atractivo turístico más cercano al área del Proyecto corresponde a “Feria Libre de Cauquenes” ubicado a más de 2 km al sureste del área del Proyecto, por lo tanto, las partes, obras y acciones de este no se relacionan con dicho atractivo, ni con ningún otro presente en la comuna.



	Conclusión Literal b): En consecuencia, el Proyecto debido a su naturaleza no considera que su duración o magnitud alteren atributos de zonas con valor paisajístico o Turístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En cuanto al turismo se indica que el atractivo turístico más cercano al área del Proyecto corresponde a “Feria Libre de Cauquenes” ubicado a más de 2 km al sureste del área del Proyecto, por lo tanto, las partes, obras y acciones de este no se relacionan con dicho atractivo, ni con ningún otro presente en la comuna. En consecuencia, el Proyecto debido a su naturaleza no considera que su duración o magnitud alteren atributos de zonas con valor paisajístico o Turístico.
Más detalles: Apartado 2.8.5 Capítulo 2, Anexo 2.1 de la Adenda	

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 área de influencia para la componente patrimonio arqueológico y cultural, se entiende como la superficie y magnitud que abarcan las obras de construcción, ejecución y operación de un proyecto. Es así como la determinación del área de influencia del presente Proyecto, en concordancia al marco regulatorio referido a la componente patrimonio arqueológico y cultural, se ha definido en base al siguiente criterio: El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias (D.S. 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente). Para mayores antecedentes ver Anexo 4.1 Actualización Línea de Base Arqueología de la Adenda.
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.	Se realizaron 5 campañas de terreno; la primera entre los días 12 y 16 de septiembre de 2022, la segunda entre 7 y 8 de marzo de 2023, la tercera entre los días 3 y 4 de julio de 2023, la cuarta entre el 6 y 7 de octubre de 2023 y la quinta entre el 20 y 21 de noviembre por especialistas en arqueología. La prospección superficial se realizó mediante transectas paralelas, distanciadas entre sí cada 25 m, en el área del Parque y camino alternativo, y a través de dos transectas en la LAT y caminos de las torres. En el Anexo 4.1 de la Adenda se presenta la Línea de Base de Arqueología con el correspondiente KMZ con esta información. Los trabajos realizados en el marco de la Línea de Base del Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Chirigües dan cuenta de la ausencia de restos de valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto. Se recorrió un alto porcentaje de la superficie involucrada (98,4%, equivalente a 154 ha), sin detectar sitios o elementos patrimoniales visibles. El Área no prospectada se ubica en el polígono destinado al parque. Específicamente en su límite este. Corresponde a un paño dentro de un bosque muy denso, cuyos árboles impidieron el desplazamiento y abarca un área aproximada de 2,5 ha. Por otra parte, de acuerdo con los resultados de la revisión de antecedentes realizada no se registran monumentos nacionales en el Área de Influencia del Proyecto, así como otro tipo de evidencias pertenecientes al Patrimonio



	Cultural. Cabe indicar que, en caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial no identificado, se cumplirá con lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los Artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Conclusión Literal a): Conforme a lo expuesto, se confirma que el Proyecto no interviene o modifica ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	De acuerdo con los resultados de la revisión de antecedentes realizada no se registran monumentos nacionales en el Área de Influencia del Proyecto, así como otro tipo de evidencias pertenecientes al Patrimonio Cultural. Conclusión Literal b): Conforme a lo expuesto, se confirma que el Proyecto no interviene, modifica o deteriora en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo a la caracterización de medio humano presentada en la Declaración de Impacto Ambiental, en el área de influencia del Proyecto, específicamente en el sector de El Cielo se identifica únicamente un lugar en donde se desarrolla actividades comunitarias, la media luna del club de Rodeo Las Máquinas de Molco. En este lugar se desarrollan actividades dependiendo la participación de la organización en las fechas de rodeo. Esta infraestructura se ubica a alrededor de 1.260 m del área del Proyecto. Este no contempla el tránsito cercano a la infraestructura, solo comparten el uso en un tramo de la ruta M-500. En el área de influencia del Proyecto no se identifica la realización de actividades asociadas a población perteneciente a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI). De esta forma, los caminos de acceso al Proyecto no intervendrán en actividades o manifestaciones culturales realizadas por los habitantes de dicha ciudad. En relación al área de influencia no se identifican actividades sociales y/o comunitarias de diferentes convocatorias asociada a fiestas religiosas, aniversarios y fiestas costumbristas que tengan interacción con las actividades, obras o partes del Proyecto. Conclusión Literal c): Por lo anterior, el Proyecto no considera intervención sobre lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.
Más detalle: Apartado 2.8.6 del Capítulo 2 DIA, Anexo 2.1 de la Adenda.	

7 OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN
No hay

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 o contingencia de Sismo

Tabla 8.1.1 Riesgo de Sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto

Tabla 8.1.1 Riesgo de Sismos																	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares internacionales de resistencia sísmica. Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. Se instruirá al personal a lo siguiente: Mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo. Conservar las vías de circulación siempre despejadas y señalizadas. Se capacitará a los trabajadores sobre: Uso de las zonas de seguridad, su ubicación y acceso.																
	Figura. Vías de evacuación, zonas de seguridad y unidades de emergencia.																
	Simbología <table><tr><td>★ Zona de Seguridad 1</td><td>◆ Unidades de Emergencia en Edificio Control</td><td>🏠 Estructuras</td><td>🛣️ Caminos de Acceso a Torres</td></tr><tr><td>★ Zona de Seguridad 2</td><td>🔵 Vía de Evacuación Exterior</td><td>— LAT</td><td>🟡 Faja LAT (buffer 20m)</td></tr><tr><td>🔴 Unidad de Emergencia en IF</td><td>🟡 Vías de Evacuación</td><td>🔴 Red Vial</td><td>🔲 Cerco Perimetral</td></tr><tr><td>🔴 Equipos contra Incendios</td><td></td><td>🔴 Obras del Proyecto</td><td></td></tr></table> Parámetros Geodésicos y Cartográficos: Elipsoide y Datum WGS 84 - Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) - Huso 18 Sur. Fuente: Elaboración Propia en base a Cartografía IGM 1:50.000 y límites División Política Administrativa digital SUBDERE.	★ Zona de Seguridad 1	◆ Unidades de Emergencia en Edificio Control	🏠 Estructuras	🛣️ Caminos de Acceso a Torres	★ Zona de Seguridad 2	🔵 Vía de Evacuación Exterior	— LAT	🟡 Faja LAT (buffer 20m)	🔴 Unidad de Emergencia en IF	🟡 Vías de Evacuación	🔴 Red Vial	🔲 Cerco Perimetral	🔴 Equipos contra Incendios		🔴 Obras del Proyecto	
	★ Zona de Seguridad 1	◆ Unidades de Emergencia en Edificio Control	🏠 Estructuras	🛣️ Caminos de Acceso a Torres													
	★ Zona de Seguridad 2	🔵 Vía de Evacuación Exterior	— LAT	🟡 Faja LAT (buffer 20m)													
🔴 Unidad de Emergencia en IF	🟡 Vías de Evacuación	🔴 Red Vial	🔲 Cerco Perimetral														
🔴 Equipos contra Incendios		🔴 Obras del Proyecto															
Fuente: Elaboración Propia Adenda Complementaria																	
Importancia de mantener las zonas de seguridad disponibles. Procedimiento frente la ocurrencia de sismos En el área del Proyecto estarán disponibles los planes de evacuación para estos eventos y letreros de vías de evacuación y prevención de zonas de emergencias.																	

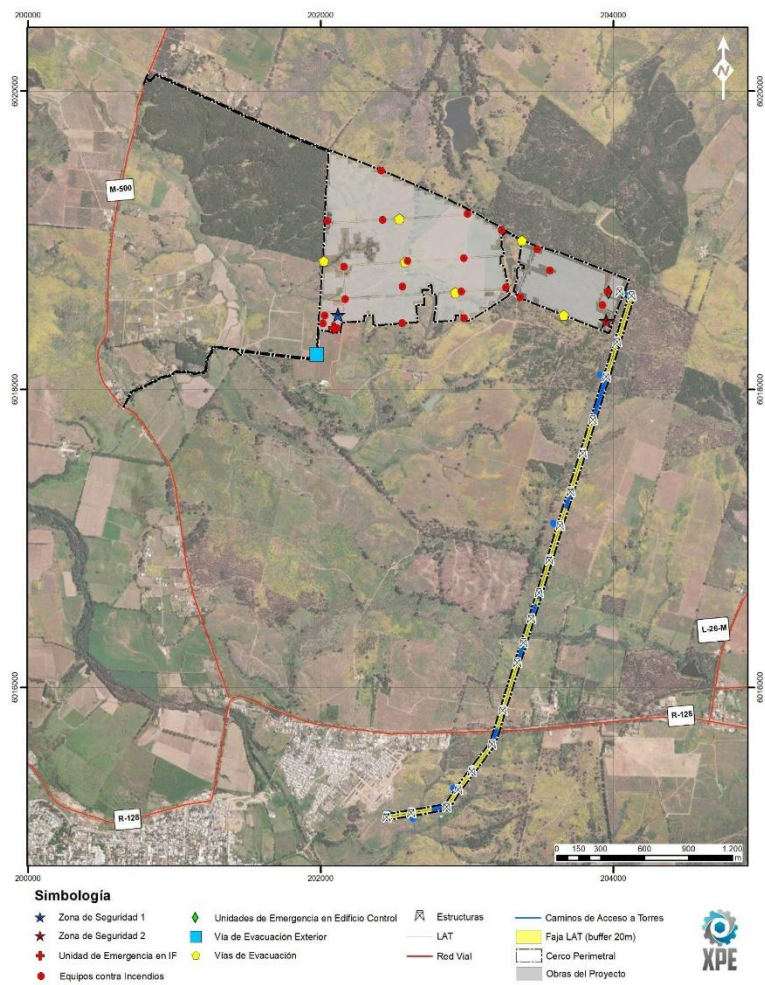


Tabla 8.1.1 Riesgo de Sismos	
	Figura. Ubicación de letreros de prevención de emergencias.  Simbología Letreros de Prevención de Emergencias e incendios Proyecto Chirigue  Integrantes: Geógrafos y Cartógrafos: Alejandro y Octavio Ochoa. M. - Ingeniero de Universitat Internacional de Barcelona - IUIB - Hugo 16 Bar. Tercera. Clonación. Pídeo en línea a Cartografía IGN 1:25.000 y datos de vector: IGN/Bancomat/IGN 1:25.000 Fuente: Elaboración Propia Adenda Complementaria
	Se designarán líderes de emergencia. Se tendrá fácil acceso a un botiquín con los implementos básicos, linterna con pilas y una radio. Se realizarán encuestas a personal con respecto a nivel de reacción/pánico de manera de focalizar apoyo durante emergencia.
Forma de control y seguimiento	Se generará un registro periódico que dé cuenta del cumplimiento a lo siguiente: - Mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo. - Conservar las vías de circulación siempre despejadas y señalizadas. - Contar con fácil acceso botiquín el cual contendrá los implementos básicos, además de linterna con pilas y una radio. - Verificar en terreno los letreros que indican las vías de evacuación disponibles y zonas de emergencia y en buen estado. - Verificar que se hayan realizado capacitaciones de procedimientos y/o protocolos de seguridad a los trabajadores del Proyecto. - Tener en obra los registros de las capacitaciones realizadas a los trabajadores. - Realizar auditorías periódicas a los procedimientos y acciones. - Existencia de líderes de emergencia y evaluación de su desempeño. - Realización de encuestas a personal con respecto a nivel de reacción/pánico.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Durante el sismo o terremoto</u> - Mantener la calma, no dejar que el pánico domine a las personas. - Nunca evacuar el predio durante el sismo, buscar refugio en interior, en la medida de lo posible en las zonas seguras dispuestas en el área de proyecto utilizando siempre las diversas vías de evacuación con las que cuenta el Proyecto.



Tabla 8.1.1 Riesgo de Sismos

Figura. Vías de evacuación, zonas de seguridad y unidades de emergencia.



Fuente: Elaboración propia Adenda Complementaria

- Cortar la energía eléctrica y alejarse de cables cortados, ya que pueden estar energizados. Apagar equipos eléctricos.
- Seguir instrucciones del líder de emergencia.

Después del sismo o terremoto

- Verificar si a consecuencia del sismo se hayan producido derrames de sustancias peligrosas o residuos peligrosos. De existir un derrame, se trabajará en su contención acorde a lo señalado en el numeral 1.6.2.7 del presente plan.
- Tomar precauciones con cristales rotos y otros materiales potencialmente cortantes.
- Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos.
- No acceder al área de SE elevadora seccionadora, ni al área de Baterías previo a la evaluación por parte de especialistas
- No utilizar el teléfono a menos que sea estrictamente necesario, no se deben saturar innecesariamente las líneas telefónicas.
- Es pertinente mantener una radio portátil para obtener información.
- En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema, en particular la iluminación.
- Posterior a las inspecciones realizadas a todas las instalaciones de la planta, el personal encargado de la emergencia autorizará el reinicio de las actividades laborales.



Tabla 8.1.1 Riesgo de Sismos	
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento, a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, disponible en su página web, con copia a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

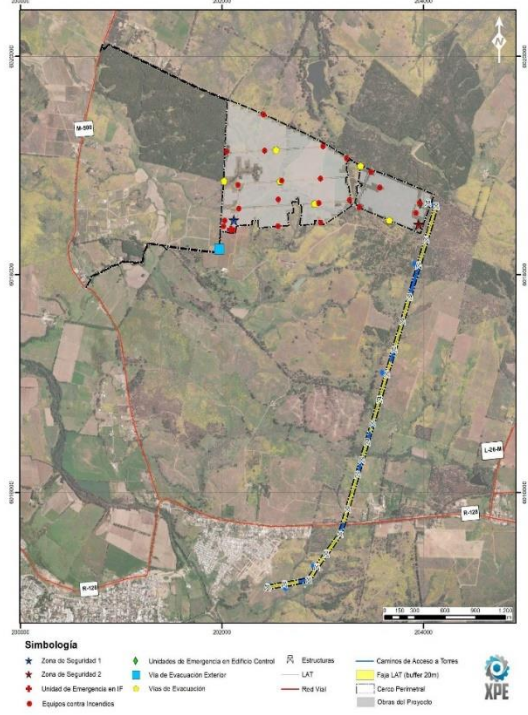
8.1.2 Riesgo o contingencia evento meteorológico extremo

Tabla 8.1.2 Riesgo de evento meteorológico extremo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se consideran las siguientes medidas de prevención de contingencias asociadas a eventos meteorológicos extremos: - Diseño del parque fotovoltaico: - El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares internacionales de resistencia. - Los baños químicos móviles se restringirán a un lugar distante de los cursos de agua. - Realización de una charla de capacitación al personal asociado al Proyecto, por parte de los responsables de la ejecución del Plan, sobre los riesgos naturales del área de influencia y sobre los procedimientos a seguir durante situaciones de emergencia por eventos naturales como, por ejemplo: - Protocolo de evacuación a la(a) zona(s) de seguridad del Proyecto. - Entrega de datos de contacto e información ante emergencia por eventos naturales. - Se mantendrá actualizada la información de los reportes meteorológicos. - Si se anuncia que se producirán lluvias: - Se despejarán y limpiarán las zonas de circulación de aguas lluvias. - Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger. - Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una rápida evacuación. - Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. - Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger. - Se demarcarán las áreas de evacuación dirigidas a zona de seguridad.



Tabla 8.1.2 Riesgo de evento meteorológico extremo

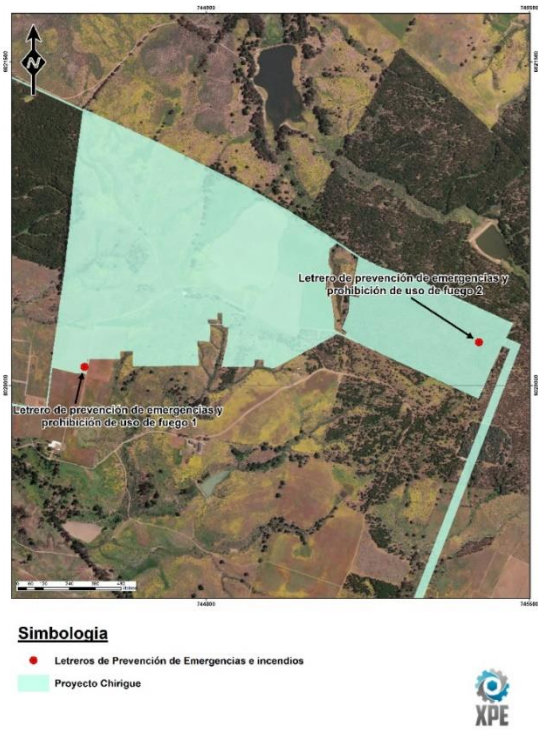
Figura. Vías de evacuación, zonas de seguridad y unidades de emergencia.



Fuente: Elaboración Propia Adenda Complementaria

- Se mantendrán planos de emergencias en las diferentes áreas de la instalación, en los cuales se identificarán las vías de escape, zonas de seguridad y los equipos de extinción. Además, se mantendrán letreros con información de vías de evacuación y de las zonas de emergencias

Figura. Ubicación de letreros de medidas de prevención de contingencias y emergencias.



Fuente: Elaboración propia Adenda Complementaria



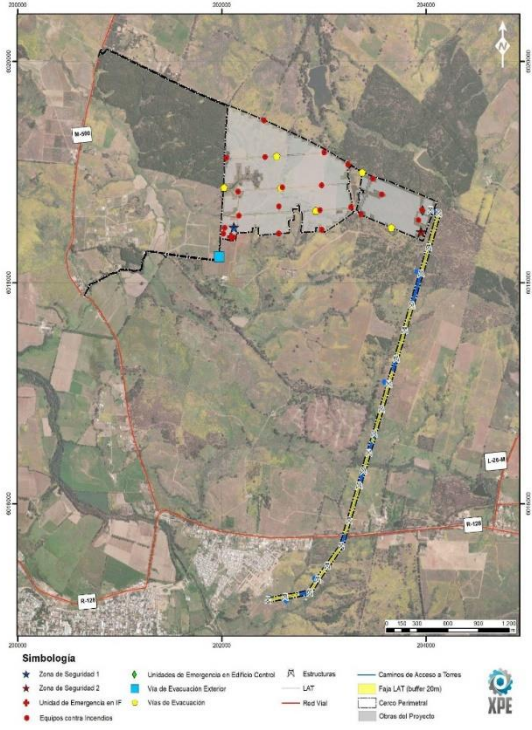
Tabla 8.1.2 Riesgo de evento meteorológico extremo	
	Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible.
Forma de control y seguimiento	- Verificar en terreno, que las vías de evacuación de aguas lluvias estén limpias y libres de obstáculos. - Verificar que se ejecutaron las inspecciones preventivas, respecto de equipos, herramientas o maquinarias que requieran protección, y del funcionamiento de sistemas eléctricos. - Verificar que cuenten con reportes meteorológicos actualizados. Se mantendrá registro de capacitaciones periódicas de procedimientos y/o protocolos de seguridad ante condiciones climáticas adversas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de eventos meteorológicos extremos (lluvia intensa que deriven de inundaciones en sectores cercanos a los cauces naturales, nieve o tormentas eléctricas), se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del Proyecto. Las acciones o medidas concretas corresponden a: - El personal al momento de detectar la emergencia debe informar inmediatamente al jefe del área. - Se activará la alarma. - El jefe de área indicará la detención todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las máquinas en funcionamiento y dará aviso de inmediato a carabineros y unidades de rescate: - Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las faenas constructivas. - Durante la fase de operación, se detendrá la producción de energía total o parcial, según corresponda. - Si es necesario se comenzará la evacuación hacia el punto de encuentro o zonas seguras, a la espera de rescate, en la medida de lo posible, dispuestas en el área de proyecto utilizando siempre las diversas vías de evacuación con las que cuenta el Proyecto. - Figura. Vías de evacuación, zonas de seguridad y unidades de emergencia.  El mapa muestra un terreno con diversas zonas y vías marcadas. Se observan líneas de evacuación (rojo y azul), zonas de seguridad (áreas sombreadas) y unidades de emergencia (puntos rojos). La leyenda indica: Zona de Seguridad 1 (estrella roja), Zona de Seguridad 2 (estrella azul), Unidad de Emergencia en IP (círculo rojo), Equipos contra incendios (círculo rojo con X), Unidades de Emergencia en Edificio Central (círculo verde), Vía de Evacuación Exterior (línea azul), Vías de Evacuación (línea roja), Estructuras (línea negra), LAT (línea roja), Red Vial (línea roja), Centros de Acceso a Torres (línea azul), Faja LAT (Buffer 20m) (área amarilla), Cerco Perimetral (línea roja), Obras del Proyecto (área gris). El mapa incluye una escala de 0 a 1200 metros y una brújula. Parámetros Geodésicos y Cartográficos: Elipsóide y Datum WGS 84 - Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) - Huso 18 Sur Fuente: Elaboración Propia en base a Cartografía IGM 1:50.000 y límites División Política Administrativa digital SUBGERE. Fuente: Elaboración propia Adenda complementaria



Tabla 8.1.2 Riesgo de evento meteorológico extremo	
	- En caso de evacuación hasta la zona de seguridad, se deberá realizar por las vías predefinidas, lejos de las quebradas, ya que puede producirse aluviones o inundaciones repentinas. - En caso de la presencia de heridos, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos. - En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema, en particular la iluminación. - Una vez concluido el evento meteorológico extremo, se realizará inspección de partes y obras del proyecto, con el fin de identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según se estime pertinente, o descartar la existencia de daños.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	El jefe de equipo de respuesta a emergencias generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Condiciones Climáticas Adversas, las que se sujetan a una ocurrencia tenga efectos sobre el medio ambiente, previo evaluación interna y valoración de este para ser informado, en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.3 Riesgo o contingencia por ocurrencia de vientos fuertes

Tabla 8.1.3 Riesgo por ocurrencia de vientos fuertes	
Contingencia	Ocurrencia de vientos fuertes.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas generales a considerar se presentan a continuación: - Los módulos deben estar anclados a la estructura de soporte, de forma que podrán resistir cualquier carga, incluido el viento. - Con el objetivo de prevenir riesgos producto de frentes de mal tiempo, se revisarán anticipada y continuamente los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto. - Se informará al personal de los procedimientos de emergencias en caso de presentarse eventos hidrometeorológicos. - Organigrama con cargos y responsabilidades para abordar una eventual evacuación del recinto, a causa de vientos extremos. - Estar atento a los comunicados emitidos por la Autoridad Regional ONEMI en relación a frentes del mal tiempo, lluvia o viento. - Acción en función a las distintas alertas de la ONEMI. - Definir zonas de seguridad en terreno, procurando no quedar expuestos a elementos que puedan generar daño a los trabajadores. - Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales permanecerán en todo momento libres de obstáculos. - Implementar señales de aviso, o alarma para que los trabajadores sepan cómo deben actuar y a dónde deben dirigirse. - Prohibir la ejecución de trabajos a la intemperie durante el desarrollo de un evento meteorológico extremo. - Si se anuncia que se producirán lluvias intensas, se despejarán y limpiarán las zonas de circulación de aguas lluvias. - Se mantendrán en cada área de operación del sistema, equipos especiales de radio y/o telefonía. En este sentido, se mantendrá en todo momento activo el Plan de Comunicaciones. - Líderes de evacuación: Se conformará un equipo de intervención que estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida. - Las personas responsables de coordinar la evacuación del personal, deben mantener



Tabla 8.1.3 Riesgo por ocurrencia de vientos fuertes	
	la calma y evitar que se genere pánico entre los trabajadores. - En caso de ser necesario, se suspenderán las actividades y operaciones hasta que se den las condiciones adecuadas de seguridad para los operadores, instalaciones y personas externas al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Verificar en terreno, que las vías de evacuación de aguas lluvias estén limpias y libres de obstáculos. - Obligación de asistir a capacitación o instrucción a todo el personal involucrado (directo y subcontratado que trabaje en las faenas o terreno), cuya asistencia será obligatoria y quedará registrada. El registro de la capacitación quedará en las instalaciones de la empresa mandante y contratistas en caso de ser solicitadas por algún servicio fiscalizador. Verificar en terreno, que no se estén realizando trabajos que necesiten energía eléctrica, o que utilicen sustancias peligrosas. - Verificar que se ejecutaron las inspecciones preventivas, respecto de equipos, herramientas o maquinarias que requieran protección, y del funcionamiento de sistemas eléctricos. - Verificar que cuenten con reportes meteorológicos actualizados. - Verificar que se hayan desplazado los contenedores con sustancias peligrosas a zonas seguras, en caso de requerirlo.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de vientos fuertes, se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del Proyecto. Las acciones o medidas concretas corresponden a: - El personal al momento de detectar la emergencia debe informar inmediatamente al jefe del área. - Se activará la alarma. - El jefe de área indicará la detención todas las actividades que se estén realizando que puedan verse afectadas o que generen riesgos sobre las personas, incluyendo todas las máquinas en funcionamiento y dará aviso de inmediato a carabineros y unidades de rescate: - Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las faenas constructivas. - Durante la fase de operación, se detendrá la producción de energía total o parcial, según corresponda. - Si es necesario se comenzará la evacuación hacia el punto de encuentro o zonas seguras, a la espera de rescate, en la medida de lo posible, dispuestas en el área de Proyecto utilizando siempre las diversas vías de evacuación con las que cuenta el Proyecto. Figura. Vías de evacuación, zonas de seguridad y unidades de emergencia.



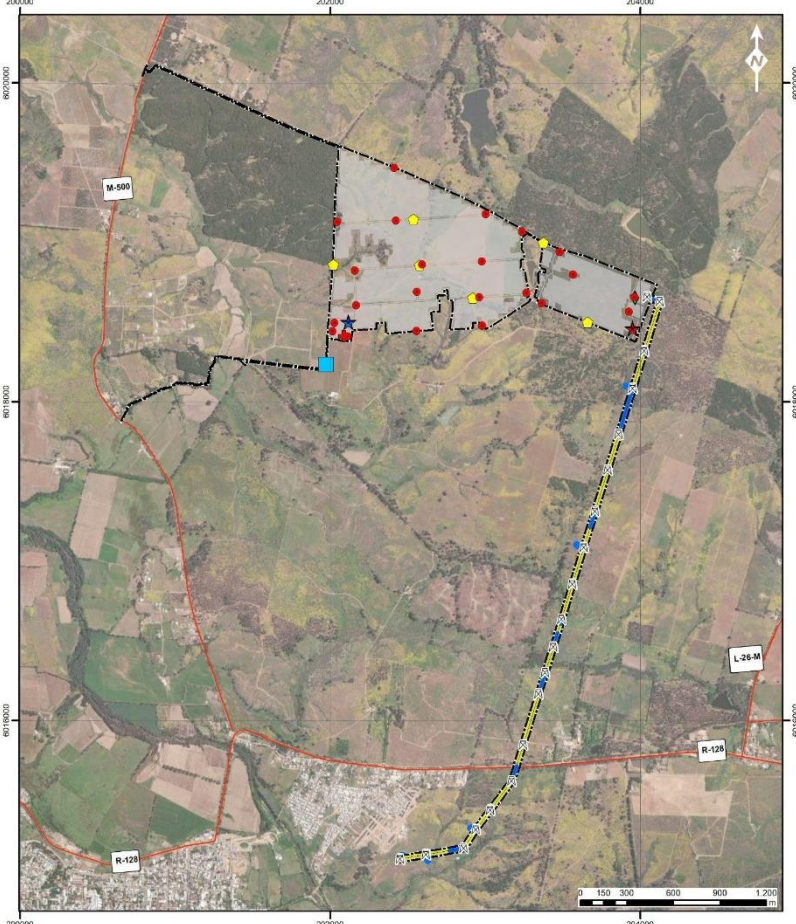
Tabla 8.1.3 Riesgo por ocurrencia de vientos fuertes	
	 Simbología ★ Zona de Seguridad 1 ★ Zona de Seguridad 2 ◆ Unidad de Emergencia en IF ● Equipos contra Incendios ◆ Unidades de Emergencia en Edificio Control ■ Vía de Evacuación Exterior ● Vías de Evacuación ▬ Estructuras ▬ LAT ▬ Red Vial ▬ Caminos de Acceso a Torres ▬ Faja LAT (buffer 20m) ▬ Cerco Perimetral ▬ Obras del Proyecto Parámetros Geodésicos y Cartográficos: Elipsoide y Datum WGS 84 - Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) - Huso 18 Sur. Fuente: Elaboración Propia en base a Cartografía IGM 1:50.000 y límites División Política Administrativa digital SUBDERE. Fuente: Elaboración propia Adenda complementaria - En caso de evacuación hasta la zona de seguridad, se deberá realizar por las vías predefinidas. - En caso de la presencia de heridos, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos. - En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema, en particular la iluminación. - Una vez concluido el evento de vientos extremos, se realizará inspección de partes y obras del Proyecto, con el fin de identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según se estime pertinente, o descartar la existencia de daños.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia	- Una vez superada la emergencia, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un reporte de la contingencia, indicando su origen, características y consecuencias. - Para una eficiente aplicación de las medidas expuestas, se deberá contar con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el jefe de Emergencias



Tabla 8.1.3 Riesgo por ocurrencia de vientos fuertes	
	mantendrá comunicación con las siguientes entidades: ○ Cuerpo de Bomberos ○ Mutualidad que utilice el titular

8.1.4 Riesgo o contingencia Ocurrencia de Condiciones Meteorológicas Adversas

Tabla 8.1.4 Riesgo por Ocurrencia de Condiciones Meteorológicas Adversas	
Riesgo	Riesgo por Ocurrencia de Condiciones Meteorológicas Adversas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Frente a la ocurrencia de condiciones meteorológicas adversas se actuará de la siguiente forma: - Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento climático, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. - Si es necesario se comenzará la evacuación hacia el punto de encuentro o zonas seguras, a la espera de rescate, en la medida de lo posible, dispuestas en el área de Proyecto utilizando siempre las diversas vías de evacuación con las que cuenta el Proyecto.



Tabla 8.1.4 Riesgo por Ocurrencia de Condiciones Meteorológicas Adversas	
	grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema, en particular la iluminación. - Se realizará inspección de partes y obras del proyecto, con el fin de identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según se estime pertinente, o descartar la existencia de daños. - En caso de daños mayores en alguna estructura, se informará a la Gerencia para coordinar la inmediata reparación de ésta.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	- Una vez superada la emergencia, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un reporte de la contingencia, indicando su origen, características y consecuencias. - Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se deberá contar con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el jefe de Emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades: - Cuerpo de Bomberos - Mutualidad que utilice el titular
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.5 Riesgo o contingencia Incendio Industrial

Tabla 8.1.5 Riesgo de Incendio Industrial	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades asociadas a las fases de construcción, operación y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas de prevención</u> - Se realizará un inventario de materiales que tengan el potencial riesgo de incendio y sus formas de manipulación y almacenamiento correctos, además de las fuentes ignífugas presentes en el área. - Combustibles clase A: Estos incluyen materiales que pueden actuar como combustible (madera, papel, tela, caucho y plásticos). Para manipular combustibles de Clase A de forma segura: i. Los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos se almacenarán cada uno en un sector delimitado. 1. Los RSD se deben eliminar con una frecuencia de 2 veces por semana. 2. Los RSD se almacenarán en contenedores con tapa. 3. Los RINP se deben eliminar con una frecuencia de 1 vez al mes en la fase de construcción y operación, y de 1 vez al día en la fase de cierre. ii. Se mantendrán las áreas de trabajo limpias y libres de este tipo de combustible, que podría permitir la propagación de un incendio. iii. Estos materiales/residuos combustibles se mantendrán alejados de fuentes de ignición accidental. iv. Se realizarán inspecciones frecuentes para anticipar incendios antes de que comiencen. v. El agua y el polvo químico seco multiusos (ABC) son agentes extintores de incendios aprobados para combustibles de Clase A. ▪ Manejar combustibles clase B: Estos incluyen líquidos inflamables y combustibles (aceites, grasas, alquitranes, pinturas a base de aceite y lacas), gases y aerosoles inflamables. Para manipular combustibles de Clase B de forma segura: i. Los residuos peligrosos se almacenarán en la Bodega de RESPOL: 1. Los residuos peligrosos se deben eliminar con una frecuencia máxima de 1 vez cada 6 meses. 2. Se almacenarán en tambores o contenedores adecuados. 3. Contará con un sistema de contención de derrames con capacidad no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad almacenado. 4. Para mayor detalle véase acápite 1.6.2.4.

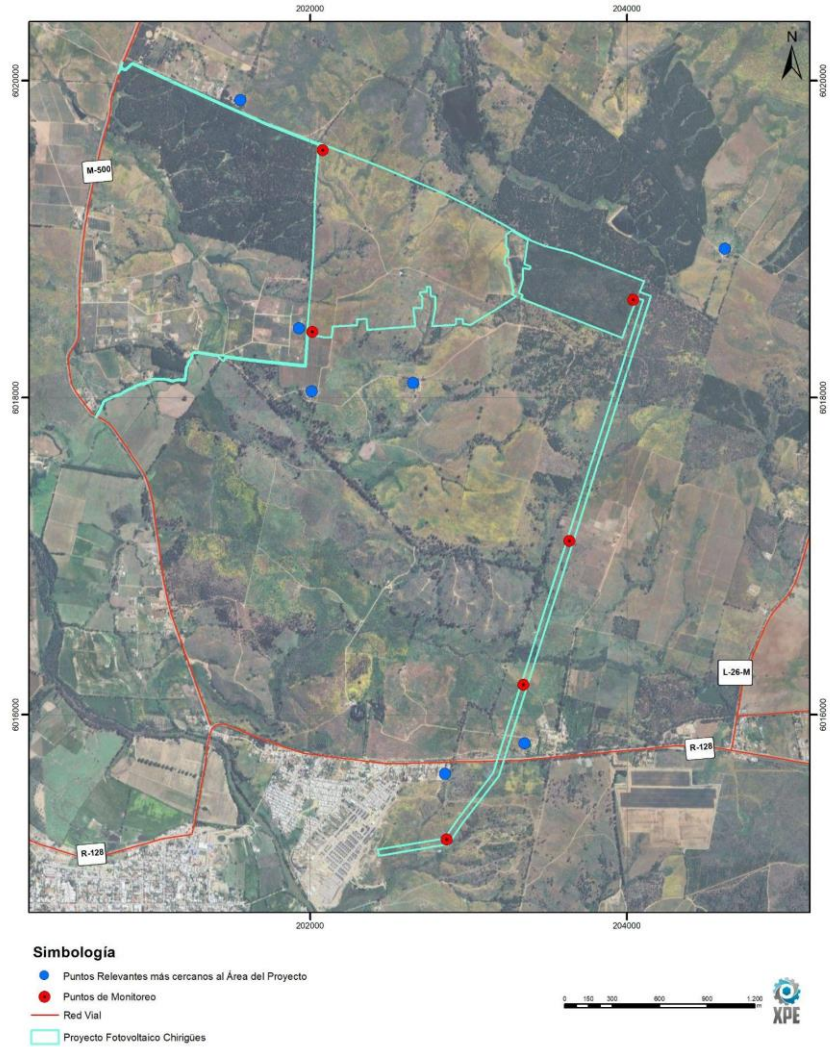


Tabla 8.1.5 Riesgo de Incendio Industrial	
	ii.Las sustancias peligrosas se almacenarán en la Bodega SUSPEL: 1. El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo a sus compatibilidades. 2. El almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los Art.19 al 24. Del D.S. Nº43/2015 MINSAL. iii.Se utilizarán únicamente bombas aprobadas para dispensar líquidos de tanques, tambores, barriles o contenedores. iv.Se evitará dispensar líquidos inflamables Clase B en contenedores a menos que la boquilla y el contenedor estén conectados. El tanque o el contenedor deben estar conectados a tierra. v.No se utilizarán líquidos inflamables como agentes de limpieza dentro de una edificación o sala cerrada. vi.No se utilizarán, manipularán ni almacenarán combustibles de Clase B cerca de salidas, escaleras o cualquier otra área utilizada como salida o vía de escape. vii.Se prohibirá soldar, cortar, esmerilar y utilizar aparatos o equipos eléctricos inseguros cerca de combustibles de Clase B. viii.Se prohibirán actividades que generen calor cerca de combustibles de Clase B. ix.Para extinguir un incendio causado por líquidos inflamables, se debe utilizar dióxido de carbono o químico seco multiusos (ABC). Se prohíbe el uso de agua para extinguir incendios de Clase B causados por líquidos inflamables, dado que esta puede hacer que el líquido ardiente se propague, empeorando el fuego. - Difusión: Se avisará a los grupos de interés del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en los accesos a este, se instalarán letreros de prevención de emergencias y prohibición de uso de fuego. En caso de que los carteles y cercos se encontraran en mal/deficiente estado, se dará aviso inmediato a la jefatura para su reparación y/o recambio. - Construcción de cercos perimetrales y caminos internos: se considera como una medida para minimizar el tránsito de personas desde sectores habitados y caminos, la construcción de un cerco perimetral que rodee toda el área del parque fotovoltaico. - Se definirán zonas de monitoreo dentro del área del Proyecto, identificando puntos sensibles o críticos que pudieran ser un foco incendiario potencial, incluyendo viviendas aledañas.



Tabla 8.1.5 Riesgo de Incendio Industrial

Figura. Zonas de monitoreo y puntos relevantes.



Fuente: Elaboración propia Adenda complementaria

- Se debe suministrar cantidades suficientes del tipo correcto de extintores y equipo auxiliar como mangueras, hidratantes y rociadores, a fin de lidiar con los diversos tipos de riesgos de incendio en la instalación.
- La instalación de extintores deberá cumplir las siguientes condiciones:
- El equipo de extinción debe ubicarse cerca de los puntos probables de incendio, pero no tan cerca que se dañen o no se les pueda usar durante un incendio.
- Los extintores serán sometidos a revisión y mantención al menos una vez al año y serán certificados por un laboratorio acreditado.
- Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y en las proximidades de los puntos probables de incendio, y claramente identificados, libres de todo obstáculo.
- En caso de que los extintores se encuentren dispuestos en la intemperie, se ubicarán en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito.
- Además, debe considerarse: Cantidad, tipo y números indicados en un plano.
- El titular deberá cumplir con lo establecido en la Ley General de Servicios Eléctricos (LGSE) y sus reglamentos vigentes, junto a todas aquellas Normas Técnicas, Oficios y Circulares emitidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) pertinentes.
- Prohibición de encender fuego al interior de las áreas de trabajo.
- Prohibición de fumar en el área circundante a las bodegas anteriormente señaladas. Esta prohibición se materializará a través de un letrero que se instalará al exterior de dicha bodega.
- Mantener buenas prácticas de orden y limpieza en el área de faena para asegurar el control de material inflamable y residuos que puedan generar un incendio.



Tabla 8.1.5 Riesgo de Incendio Industrial	
	- Mantener señalizadas y despejadas las vías de evacuación y que todos los trabajadores conozcan las zonas de seguridad definidas. - Para la fase de operación, se contará con un sistema contra incendios consistente en: estanque de agua potable y sala de bombas, contiguo a la subestación eléctrica.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Registro del inventario de peligros y estudio de riesgo de incendio. - Registro de mantención de extintores. - Verificar y tener en obra los registros de la realización de las capacitaciones a los trabajadores sobre todas las medidas de prevención y control de incendios. - Verificación en terreno de la implementación y el estado de los carteles y cercos dispuestos. - Registro de verificación de mantención a la vegetación.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas de Detección y Combate del Fuego</u> - Una vez se detecte el incendio, avisar al director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. - Se deberá cortar la energía eléctrica en el sector afectado, en caso de que corresponda. - Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. - En caso de que no sea posible combatir el fuego mediante el uso de extintores: - Se dará aviso a los números de emergencias 132 y 133 (Carabineros y Bomberos respectivamente). - Se procederá a la evacuación del área donde se esté produciendo el incendio y se esperará la llegada de organismos de reacción en una zona segura. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. - Una vez decretado el fin de la emergencia, la persona con mayor rango o jerarquía o el Encargado de Prevención de Riesgos, deberá determinar si es seguro retornar a las áreas de trabajo (por ejemplo, que no existan materiales que puedan caer sobre un trabajador o la existencia de brasas que puedan reiniciar el incendio, u otros que impidan el normal desarrollo de las actividades). <u>Recursos materiales</u> - Sistema de comunicación ante emergencias (teléfono celular, radios). - Extintores. - Mangueras. - Tambores con arena. - Azadón. - Pala. - Elementos de protección personal (zapatos, lentes, cascos, guantes, entre otros, de seguridad).
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	A través de la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente, se dará aviso luego de ocurrida la emergencia (sólo en caso de incendios forestales) en un plazo no superior a 24 horas, según lo establecido en la RE N°885/2016. El titular hará entrega de un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora en un plazo de 1 mes posterior al aviso. Lo anterior.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.6 Riesgo o contingencia Incendio Forestal



Tabla 8.1.6 Riesgo de Incendio Forestal	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades asociadas a las fases de construcción, operación y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas de prevención</u> - Vigilancia: existirá una inspección técnica a cargo del titular. Dentro de sus funciones estará la detección permanente de acciones y condiciones inseguras que estén ocurriendo durante el desarrollo de las faenas a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. La Inspectoría comunicará las deficiencias anotadas al contratista con el objeto de que se corrijan las fallas y deficiencias detectadas. En caso de ocurrir un evento de incendio, se dará aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF, y Bomberos de Chile, respectivamente). - Se definirán zonas de monitoreo dentro del área del proyecto, identificando puntos sensibles o críticos que pudieran ser un foco incendiario potencial, Además puntos relevantes fuera del área del Proyecto incluyendo viviendas aledañas.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Figura. Zonas de monitoreo y puntos relevantes. Fuente: Elaboración propia. - Eliminación de los residuos vegetales. - Se utilizarán alternativas de tipo mecánicas o manuales para el despeje y distribución de material vegetal en el predio. - Se retirará cualquier resto vegetal voluminoso que pueda ser foco de incendio y será trasladado temporalmente a la zona de acopio en IF en la fase de construcción y cierre, y en la fase de operación restos vegetales se dispondrán a orillas de caminos temporalmente, para luego reducirlo a través de chipeado y distribuido dentro del área del proyecto, previamente establecidas y alejados de cauces de agua u obras críticas con el fin de favorecer su descomposición natural. -No se considerarán alternativas químicas o el uso del fuego. - Instalación y mantención de un letrero visible que contenga el nombre del predio y los siguientes números de emergencias: CONAF 130, BOMBEROS 132, CARABINEROS 133. Las características deben ser de fácil lectura a distancia, con medidas mínimas de 3 m x 2 m, a una altura no inferior a los 2 m, en lugares de acceso al predio, en sectores adyacentes al predio de tránsito regular o en caminos principales circundantes. <u>Difusión:</u> Se avisará a los grupos de interés del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en los accesos a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando labores de construcción. - Se evitará el tránsito de personas dentro del área del proyecto a partir de la implementación de cerco perimetral, lo cual, disminuye el riesgo de incendios forestales intencionados. - Construcción de obras que actúan como cortafuego: corresponden a obras que establecen una zona de terreno libre de vegetación, que detiene o dificulta la propagación de un incendio forestal por carecer de vegetación combustible o porque ésta no está en condiciones de arder. - Se considera las siguientes obras del proyecto que actúan como cortafuego: 1. Caminos internos, perimetrales, de acceso al proyecto y de acceso a la LAT. 2. Faja de la LAT.
---	---



Tabla 8.1.6 Riesgo de Incendio Forestal	
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Verificación en terreno de la implementación y el estado de los carteles y cercos dispuestos. - Registro de verificación de mantención a la vegetación - Verificación en terreno de la implementación del Sistema de manejo de Vegetación.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas de Detección y Combate del Fuego</u> - Durante los trabajos de corta de la vegetación, especialmente cuando se realicen en períodos de menor abundancia de lluvias, se considerará lo siguiente: - Detección oportuna: Contar con el equipamiento de comunicación para recibir las instrucciones para iniciar el combate. - Una vez se detecte el incendio, avisar al director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. - Se deberá cortar la energía eléctrica en el sector afectado, en caso de que corresponda. - El personal que se encuentre disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatir de inmediato, construyendo las líneas de control que sean necesarias. En primera instancia, asumirá la responsabilidad el técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio. Se hará lo siguiente: - Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. - Se dará inicio a la extinción del fuego utilizando extintores. - Para accionar el extintor se debe retirar el seguro con una mano, mientras que con la otra se debe dirigir el chorro en forma de abanico a la base del fuego. - Al acercarse a un fuego para combatirlo con un extintor, se debe tener el viento a la espalda para poder aproximarse más y estar resguardado de las llamas. - Nunca debe emplearse un extintor a base de agua o espuma para apagar fuegos en equipos eléctricos energizados. - Solo se deben enfrentar fuegos pequeños, por lo tanto, si no se logra controlar en dos minutos, evacuar rápidamente, pero sin correr. - Una vez extinguido el fuego, se revisará el lugar, asegurando no dejar focos que pudieran reavivar el fuego. - La persona encargada de las operaciones comunicará de inmediato a CONAF la ocurrencia del incendio, cualquiera sea la superficie y magnitud de éste y demás antecedentes, con el objeto de que dicha institución tenga conocimiento del hecho desde el primer momento y se comiencen a realizar las evaluaciones necesarias: - Se dará aviso a los números de emergencias 130, 132 y 133 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF, Carabineros y Bomberos respectivamente). - Se procederá a la evacuación del área donde se esté produciendo el incendio y se esperará la llegada de organismos de reacción en una zona segura. - Si CONAF envía brigadistas contra incendios al lugar, el personal de la empresa contratista que se encuentre en el lugar se pondrá a las órdenes del jefe de incendio. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. - Una vez decretado el fin de la emergencia, la persona con mayor rango o jerarquía o el Encargado de Prevención de Riesgos, deberá determinar si es seguro retornar a las áreas de trabajo (por ejemplo, que no existan materiales que puedan caer sobre un trabajador o la existencia de brasas que puedan reiniciar el incendio, u otros que impidan el normal desarrollo de las actividades). <u>Recursos materiales</u> - Sistema de comunicación ante emergencias (teléfono celular, radios). - Extintores. - Mangueras. - Tambores con arena. - Azadón. - Pala.



Tabla 8.1.6 Riesgo de Incendio Forestal	
	- Elementos de protección personal (zapatos, lentes, cascos, guantes, entre otros, de seguridad).
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	A través de la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente, se dará aviso luego de ocurrida la emergencia (sólo en caso de incendios forestales) en un plazo no superior a 24 horas, según lo establecido en la RE N°885/2016. El titular hará entrega de un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora en un plazo de 1 mes posterior al aviso. Lo anterior.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.7 Riesgo o contingencia Manejo de Residuos Asimilables a Domiciliarios e Industriales No Peligrosos

Tabla 8.1.7 Riesgo en el Manejo de Residuos Asimilables a Domiciliarios e Industriales No Peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de acopio de RSD y Área de acopio de RINP en Instalación de Faena (Construcción y Cierre) Área de acopio general de RSD y RINP en Zona de Oficinas y Servicios Definitivos de la Subestación (Operación)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El diseño del área de acopio de residuos no peligrosos se ha desarrollado en virtud de minimizar los riesgos y controlar accidentes, lo cual se vincula, además, con un buen manejo de los residuos. - Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. - Los residuos domésticos se dispondrán dentro de bolsas plásticas en contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. - Estará absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado en los tiempos comprometidos evitando así la generación de olores y vectores. - Se realizará una inspección constante y programada de los materiales de trabajo para asegurar que el equipo y contenedores estén en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos que muestren deterioro de su capacidad de contención. - Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Jefe de Operación y Mantenimiento del Proyecto se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. - El personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. - El Proyecto mantendrá un sistema de señalización de seguridad durante cada fase, compuesto por letreros indicando los elementos de protección personal a utilizar, las vías de evacuación en caso de emergencias, los sistemas de extinción de incendio y las zonas de seguridad. - Se mantendrán actualizados los números de teléfonos de emergencia, los que estarán disponibles en la instalación de faena, de acuerdo con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias. - Se exigirá a los Contratistas de las obras por medio de una cláusula en su contrato, el cumplimiento en el manejo de residuos según lo exigido por la normativa aplicable.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto. - Se tramitará sectorialmente el PAS 140. - Se mantendrá registro con los retiros de los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos. - Los residuos serán transportados a través de transportistas autorizados y dispuestos



Tabla 8.1.7 Riesgo en el Manejo de Residuos Asimilables a Domiciliarios e Industriales No Peligrosos	
	en sitios autorizados para ello.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien será el encargado de monitorear la contingencia. - La persona que detecta o enfrenta un accidente o emergencia deberá dar aviso inmediato a su jefatura directa usando los medios disponibles como teléfono, radio u otros. - Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. - Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilos si la situación lo amerita. - Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. - El jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. - En caso de producirse malos olores producto de los RSD almacenados, se revisará el estado de los contenedores. En caso de requerirse, se solicitará el retiro anticipado de estos residuos.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	- Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento, a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, disponible en su página web, con copia a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Permiso Ambiental Sectorial 140 (Anexo 3.3 de la Adenda)

8.1.8 Riesgo o contingencia manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.1.8 Riesgo en el manejo de Residuos Peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega RESPEL en Instalación de Faena (Fases de Construcción y Cierre) Bodega RESPEL en Zona de Oficinas y Servicios Definitivos de la Subestación (Fase de Operación)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El diseño de las bodegas se ha desarrollado en virtud de minimizar los riesgos y controlar accidentes, lo cual se vincula, además, con un buen manejo de los residuos. La bodega de almacenamiento contará con el siguiente diseño estructural: - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Tendrá una estructura y paneles de acero con pintura intumescente. - Tendrá una bandeja de contención de derrames. - Tendrá una parrilla de piso metálica de 3 mm. - Ventilación natural (rejillas de ventilación) calculada según D.S N°43/2015. - Señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190/2003. - Señalización de la bodega RESPEL y de acceso de restringido. - Los residuos generados serán clasificados en tambores rotulados de 200 litros aproximadamente. - Los tambores de almacenamiento tendrán las siguientes características: - Tendrán un espesor adecuado y estarán contruidos con materiales resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones. - Capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga, y el traslado de los residuos.



Tabla 8.1.8 Riesgo en el manejo de Residuos Peligrosos	
	- Estarán rotulados indicando en forma claramente visible las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la NCh. 2.190/2003, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. - La bodega tendrá extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan en su interior. - Se capacitará al encargado de la bodega RESPEL y cualquier trabajador que manipule Residuos Peligrosos sobre el manejo de estos al inicio de los trabajos. - Se hará entrega a los trabajadores de los elementos de protección personal (EPP) correspondientes conforme a la labor a desempeñar, de esta manera se resguardará la salud y el bienestar del personal. - Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: - Almohadilla absorbente - Palas - Escobillones - Arena o producto similar para la absorción de producto - Recipientes - Guantes - Tambores vacíos - Se realizará una inspección constante y programada de los materiales de trabajo para asegurar que el equipo y contenedores estén en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos que muestren deterioro de su capacidad de contención. - Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Jefe de Operación y Mantenimiento del Proyecto se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. - Estará absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. - La operación y mantención preventiva y correctiva de las maquinarias, materiales y equipos a utilizar, será realizada por personal calificado, debidamente capacitado y autorizado para ejercer estas funciones. - Se exigirá que toda maquinaria utilizada cumpla con sus revisiones técnicas y sus mantenciones respectivas. - Se exigirá a los Contratistas de las obras por medio de una cláusula en su contrato, el cumplimiento en el manejo de residuos según lo exigido por la normativa aplicable. - El Proyecto mantendrá un sistema de señalización de seguridad durante cada fase, compuesto por letreros de identificación de seguridad indicando los elementos de protección personal a utilizar, las vías de evacuación en caso de emergencias, los sistemas de extinción de incendio y las zonas de seguridad. - Se mantendrán actualizados los números de teléfonos de emergencia, los que estarán disponibles en la instalación de faena, de acuerdo con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto. - Se tramitará sectorialmente el PAS 142. - Se mantendrá registro con los retiros de los residuos peligrosos. - Los residuos serán transportados a través de transportistas autorizados y dispuestos en sitios autorizados para ello.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Ante riesgo o situación de posible derrame de residuos peligrosos dentro del área del Proyecto se dará aviso inmediato al jefe de oficina del Titular en terreno, quien comandará las acciones durante la contingencia.



Tabla 8.1.8 Riesgo en el manejo de Residuos Peligrosos	
	- Evaluar la situación producida, detectar lugar exacto de la fuga y posibles reacciones tales como vapor, temperatura o humos. - Si no conoce el producto derramado o en fuga, trate de identificarlo mediante la observación del etiquetado. Una vez identificado el producto, informe al personal especializado al momento de hacerse presente. - Se movilizará las herramientas para realizar pretilos para contener derrame. - Se colectarán los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados, tomando en cuenta lo siguiente: - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): – Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. – Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. – Envasar todo el material contaminado. – Muestrear el suelo, en caso de ocurrir en suelo natural, durante y posterior al evento y los alrededores del suelo contaminado. – Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN). – Descontaminar todos los equipos. - Acciones Finales: – Documentación (Reporte Final) – Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. – Mapa o dibujo del lugar. – Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. – Fotografías. – Información de la propiedad dañada y/o perjudicada. - Se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. - Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, se realizará lo siguiente: - La empresa autorizada para el transporte de los residuos se comunicará con Jefe de oficina del Titular quien en conjunto con encargado ambiental de empresa de transportes coordinará el retiro de material contaminado. - El procedimiento a emplear será el de la empresa autorizada para el transporte de estos residuos. Sin embargo, en términos generales se realizará lo siguiente: – Se utilizará el Kit de contención de derrames disponible en el camión para realizar pretilos de contención de derrames, y para posteriormente barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. – Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. – Se almacenarán los residuos peligrosos en contenedores apropiados para recuperar el material derramado. – Muestrear el suelo, en caso de ocurrir en suelo natural, durante y posterior al evento y los alrededores del suelo contaminado. Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN). – Descontaminar todos los equipos. - Acciones Finales: – Documentación (Reporte Final) – Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. – Mapa o dibujo del lugar. - No se efectuará acciones de contención sin los elementos de protección personal y recursos materiales de absorción mecánica de sustancias. El personal especializado establecerá las acciones de contención requeridas. - Una vez terminada la contingencia, el jefe de oficina del Titular elaborará un informe de la situación acontecida y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud, SEA y SMA.



Tabla 8.1.8 Riesgo en el manejo de Residuos Peligrosos	
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida cualquier contingencia o emergencia en el Proyecto que derive en un riesgo ambiental, esta será informada a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el Proyecto, o dentro del área del mismo, calificándose ésta como emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Permiso Ambiental Sectorial 142 (Anexo 3.4 de la Adenda) Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.9 Riesgo o contingencia Derrame de Aguas Servidas

Tabla 8.1.9 Riesgo de Derrame de Aguas Servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS en Instalación de faena (Construcción y Cierre) Fosa Séptica en Zona de Oficinas y Servicios Definitivos de la Subestación (Operación)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar la ocurrencia de contingencias asociadas al sistema particular de aguas servidas (PTAS o Fosa Séptica), se tomarán las siguientes medidas preventivas. - Se efectuarán inspecciones visuales que permitan detectar la ocurrencia de problemas de operación, como fisuras, roturas o fugas. Se considera la inspección de forma semestral: - Revisión de cámaras y estanques de bombeo. - Verificación de la cobertura de los estanques e inspección. - Verificación de correcto funcionamiento de la PTAS o Fosa Séptica en general. - Se efectuará mantenciones al sistema conforme la periodicidad establecida por el fabricante. - Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema, en caso de obstrucción de alguna de sus unidades para dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de tuberías y equipos involucrados. - En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas. - El diseño de las PTAS o Fosa Séptica considerará el máximo de trabajadores que se desempeñarán en cada una de las instalaciones donde se encuentren ubicadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Charlas Obligación de Informar (ODI). - Registro de inspecciones y mantenciones del sistema de alcantarillado particular. - Tramitación sectorial del PAS 138.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Las medidas de control en caso de ocurrir alguna emergencia con el uso del sistema de tratamiento de aguas servidas se detallan a continuación: - Se dará aviso inmediato al supervisor directo. - En caso de detectar falla alguno de los equipos que componen las PTAS o Fosa Séptica: - Se detendrá toda la operación asociada a estas, junto con el cierre de baños e instalaciones que descargan sus aguas a la planta afectada, procediéndose a la instalación de baños químicos individuales hasta que se encuentre superada completamente la falla. - Se dará aviso a la empresa encargada de las mantenciones de la PTAS o Fosa Séptica, para que acuda al lugar a realizar las reparaciones. - Se deberá evaluar la opción de retiro de las aguas servidas, a través de una empresa autorizada. - En caso de detectar un problema puntual asociado a los baños, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios



Tabla 8.1.9 Riesgo de Derrame de Aguas Servidas	
	solucionar el problema. En caso de no desobstruir el baño, se llamará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema. - En caso de fallas que deriven en fugas o derrames de aguas servidas o lodos, se considera lo siguiente: - Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo. - Se comenzarán las actividades de limpieza lo más pronto posible. Para ello, se aislará la zona de derrame. - Para contener las aguas servidas, se utilizarán materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento y/o hormigón. Estos se dispondrán posteriormente en algún tipo de estanque, bandejas de recogida de derrames o material impermeable para ello (polietileno) dependiendo de su volumen. - El lodo derramado se debe remover de la zona afectada de forma manual, para luego disponerlo en los contenedores de almacenamiento. - Una vez realizadas las reparaciones, la jefatura directa podrá dar la autorización para continuar con la operación normal de la planta. - Se deberá cuantificar el efecto generado mediante un registro.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida cualquier contingencia o emergencia en el Proyecto que derive en un riesgo ambiental, esta será informada a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.10 Riesgo o contingencia emisión de olores en PTAS o baños químicos móviles

Tabla 8.1.10 Riesgo de emisión de olores en PTAS o baños químicos móviles	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS en Instalación de faena y Baños Químicos (Construcción y Cierre) Fosa Séptica en Zona de Oficinas y Servicios Definitivos de la Subestación (Operación)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar la ocurrencia de contingencias asociadas a la emisión de olores en las PTAS, Fosa Séptica o Baños Químicos, se tomarán las siguientes medidas preventivas. - No se utilizarán productos limpiadores cáusticos o clorados en las PTAS o Fosa Séptica, ya que afectan a las bacterias presentes en la unidad de tratamiento. - En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas. - Con el fin de prevenir malos olores o proliferación de vectores en el sector de las plantas de tratamiento de aguas servidas o fosa séptica, se deberán implementar las siguientes acciones de prevención y control: - El encargado realizará inspecciones periódicas de los componentes, equipos y redes de alcantarillado que comprenden la PTAS o Fosa Séptica, verificando que se encuentren en buen estado y funcionando normalmente. Se considera la inspección de forma semestral: ▪ Revisión de cámaras y estanques de bombeo. ▪ Verificación de la cobertura de los estanques e inspección. ▪ Verificación de correcto funcionamiento de la PTAS o Fosa Séptica en general. - Se efectuará mantenciones al sistema conforme la periodicidad establecida por el fabricante. - El retiro de lodos lo realizará una empresa autorizada, donde la frecuencia quedará establecida conforme las recomendaciones del fabricante, quien además será la responsable de disponer los lodos en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente. - El sector de las PTAS o Fosa Séptica debe mantenerse limpio y ordenado. Para evitar la ocurrencia de contingencias asociadas a la emisión de olores en sector de baños químicos móviles, se realizará lo siguiente: - Limpieza y mantención de los baños químicos a través del proveedor de baños



Tabla 8.1.10 Riesgo de emisión de olores en PTAS o baños químicos móviles	
	químicos. - Retiro de residuos líquidos conforme la periodicidad establecida, de 3 veces por semana o según sea necesario.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Charlas Obligación de Informar (ODI). - Copia de autorización sanitaria de la empresa que realizará el retiro de lodos. - Registro de retiro y disposición final de lodos. - Registro de las inspecciones realizadas, así como eventuales actividades correctivas que puedan realizarse debido a algún desperfecto. - Registro de retiro de residuos líquidos de baños químicos. - Registro de limpieza y mantención de baños químicos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- En caso de detectar malos olores producto de fallas en el sistema, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que se descarguen en ella. - Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia. - Se comunicará con la empresa a cargo del mantenimiento del sistema para que lo evalúe y proceda a dar solución a la emergencia. - La empresa a cargo del mantenimiento deberá proceder a reparar o corregir la falla, dejando constancia de estas acciones. - En caso de que los olores sean producto de los lodos, se realizará el retiro inmediato de lodos por una empresa debidamente autorizada, quien además será la responsable de disponer los lodos en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente. - En caso de detectar malos olores en el sector de baños químicos móviles se comunicará con la empresa proveedora para que realice el retiro de estos.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida cualquier contingencia o emergencia en el Proyecto, esta será informada a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.11 Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas

Tabla 8.1.11 Riesgo Derrame de Sustancias Peligrosas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega SUSPEL en Instalación de Faena, y transporte de SUSPEL.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas generales a implementar para prevenir la contingencia consideran lo siguiente: - El diseño de la bodega SUSPEL se ha desarrollado en virtud de minimizar los riesgos y controlar accidentes: ▪ La bodega de almacenamiento de SUSPEL se encontrará debidamente señalizada. ▪ La bodega contempla un piso impermeable y no poroso con un borde para evitar fugas en caso de derrames. ▪ Se instalarán extintores acordes a las sustancias peligrosas almacenadas. ▪ Toda sustancia peligrosa tal como grasas, lubricantes, aceites de motor, entre otras, debe ser almacenada según recomendaciones del fabricante. ▪ Todo recipiente que almacene insumos peligrosos se debe encontrar rotulado de acuerdo al material que contiene. ▪ Los contenedores no deben ser perforados. ▪ Todo insumo producto (con potencial de derrame) que no se esté utilizando, se deberá mantener cerrado o contenido. ▪ Habrá una carpeta con un listado y con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias almacenadas. A partir de estas hojas se entregará la información de los aspectos asociados a riesgos inherentes a estas sustancias, indicando los elementos de seguridad y los cuidados que se deben mantener para resguardar la salud de las personas y la protección



Tabla 8.1.11 Riesgo Derrame de Sustancias Peligrosas	
	del medio ambiente. - Diseño zona de acopio de combustible: ▪ Se incluirá un equipo expendedor de combustible que incluye bomba manguera y pistola de corte manual con certificación SEC que estarán sobre una superficie impermeable. ▪ Se contará con una superficie impermeable con el fin de impedir cualquier tipo de contaminación del suelo al momento de realizar la carga o descarga de estos. ▪ Contará con un contenedor anti-derrame estanco, kits antiderrames, hojas de seguridad, señalética de seguridad y extintores. ▪ El área para almacenamiento de combustibles cumplirá con las normas de seguridad mínimas para el almacenamiento de combustibles señalados en el D.S. Nº 160/08 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. - Se capacitará a los trabajadores sobre la prevención de derrames y la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurran. - Se realizará la manipulación de productos con potencial de derrame en los sectores que cuenten con la debida protección en el suelo. - Se verificará que las maquinarias cuenten con sus mantenciones al día para evitar derrames de combustible. - Las medidas asociadas al transporte de sustancias peligrosas, considera lo siguiente: - El Titular exigirá a las empresas contratistas a cargo del transporte de cualquier sustancia peligrosa que cumpla con todas las disposiciones del D.S. Nº298, Reglamento de Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, las que corresponden a: ▪ Vehículos que no excedan 15 años de antigüedad. ▪ Utilización de rótulos según NCh 2120 Of 2004. ▪ Utilización de registro de velocidad, tiempo y distancia recorrida. ▪ Sistema de telecomunicaciones con cobertura en toda la ruta. ▪ Cada camión que preste servicio al Proyecto deberá portar extintores a base de Polvo Químico Seco, con su correspondiente sello de seguridad y etiqueta con fecha de revisión y vencimiento, y deberán estar en adecuada condición de uso, con su carga completa y ubicada de tal manera que puedan utilizarse en forma rápida y expedita. La revisión de su estado se efectuará a lo menos cada 15 días.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Exigir que los camiones y equipos de apoyo cuenten con sus mantenciones al día. - Verificar y tener en obra, registros de capacitaciones realizadas en materias de prevención de derrames y en la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurra - Registro de velocidad, tiempo y distancia recorrida para los camiones o vehículos que transporten sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Derrame dentro de las instalaciones del Proyecto o durante el transporte de sustancias peligrosas</u> En caso de que, a pesar de las medidas preventivas o por causa de un movimiento sísmico o por abastecimiento de combustible, se produzca un derrame, se deberá realizar las acciones que a continuación se indican: - Se debe identificar la fuente de origen del problema y detener el derrame, si es que esta actividad no presenta riesgos a la salud de las personas. - Se deberá mantener al alcance los equipos de control de incendios, para actuar de manera inmediata en caso de que sea necesario. - Para el control del derrame, se necesitará el kit para control de derrames que contiene (guantes plásticos, pala, sacos con arena, tierra o aserrín, cordones absorbentes, botas y recipiente impermeable) y luego construir un pretil con arena, tierra o aserrín, u otro material, para evitar que se expanda el material. - Una vez controlado el derrame se deberá remover el material contaminado (por ejemplo, la misma arena o tierra utilizada para contener el derrame) y trasladar al sitio de almacenaje de residuos peligrosos del Proyecto. - En caso de que el derrame se haya producido sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y trasladar al sitio de almacenaje de residuos peligrosos del Proyecto. Posteriormente se restablecerá el suelo a su condición original en cuanto a cobertura y profundidad, lo cual se demostrará a través de fotografías tomadas con el antes y después del retiro del terreno natural contaminado. - El material recuperado se almacenará en contenedores con tapa dentro de la bodega de residuos peligrosos para luego ser dispuesto en sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. - Si el derrame ocurre durante el transporte de sustancias peligrosas, la empresa



Tabla 8.1.11 Riesgo Derrame de Sustancias Peligrosas	
	transportista de sustancias peligrosas se comunicará con jefe de oficina del Titular quien en conjunto con encargado ambiental coordinará el retiro de material contaminado. El procedimiento que se aplicará será el de la empresa autorizada para el transporte de las sustancias peligrosas. <u>Derrame en recursos hídricos superficiales y/o subterráneos:</u> - En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia y posteriores al evento. - En caso de ser necesario, se propondrá un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes).
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	En plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento que constituya un riesgo ambiental, se notificará a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, disponible en su página web, con copia a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud. Se deberá dar aviso a la Dirección General de Aguas de la región en caso de que el derrame ocurra en o cercano a un curso de agua superficial, en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento. Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del Proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.12 Riesgo o contingencia Afloramiento de aguas subterráneas

Tabla 8.1.12 Riesgo Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto en donde se realizan actividades que involucran excavaciones: Hincado de micropilotes, Fundaciones estructuras LAT y cableado de media tensión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realización de charlas de capacitación a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas. - Mantener señalética en zonas de excavaciones de fundaciones y cableado con mayores riesgos de afloramiento de aguas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Registro de las charlas firmadas por los asistentes. - Registro del aviso a la SMA en caso de afloramiento de agua (en caso de ocurrir). - Resultados de los análisis de laboratorio realizados al agua (en caso de ocurrir afloramiento). - Resultados de las pruebas hidráulicas realizadas (en caso de ocurrir afloramiento). - Registro del envío a la SMA de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA mediante informe (en caso de ocurrir afloramiento).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	A continuación, y de manera preliminar, de ocurrir afloramiento de aguas subterráneas se deberá proceder considerando las siguientes actividades: - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua



Tabla 8.1.12 Riesgo Afloramiento de aguas subterráneas	
	comprometidos, a fin de que esto además permita diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos, añadiendo imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. - Se 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.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, se debe dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.13 Riesgo o contingencia Afectación de Fauna Silvestre

Tabla 8.1.13 Riesgo Afectación de Fauna Silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de influencia Fauna Terrestre, que corresponde a toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Previo al inicio de los trabajos se capacitará a los trabajadores sobre las medidas a considerar para la protección de la fauna que eventualmente podría transitar en el área del Proyecto. - Se instalarán letreros temporales indicando la velocidad máxima permitida en los caminos proyectados, siendo ésta de 30 km/hr. - Dentro de cada punto activo de trabajo y en especial en los sectores cercanos a los humedales antropizados, se instalará un letrero informativo, con indicaciones claras de las prohibiciones directas de los trabajadores con respecto al manejo de fauna silvestre, siendo algunas de éstas: - Prohibición de alimentar a animales silvestres. - Prohibición de actividades de caza dentro del predio. - Prohibición de manipulación de cualquier ejemplar vivo de reptil, micromamífero o macromamífero. - Para evitar la atracción de fauna y disminuir la probabilidad de accidentes, se realizará el manejo y disposición de los residuos sólidos asimilables a domiciliarios como basura y restos de comida en contenedores cerrados en todo momento, de manera que se impida que estos generen focos de atracción de fauna silvestre. - En caso de avistamiento de fauna en o cercana a los caminos a transitar, se reducirá la velocidad o se detendrán los vehículos, y se procederá a accionar las bocinas con el objetivo de ahuyentar la fauna fuera del camino. Luego de asegurarse que los animales salgan de las vías, se podrá proceder con la marcha del vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación en el Plan de Emergencia. - Charlas Obligación de Informar (ODI). - Verificar y tener en obra, registro de capacitaciones realizadas al personal acerca de la protección de la fauna silvestre. - Inspección visual de las señaléticas en lugares correspondientes. - Mantener en obra un registro para el reporte de accidentes de mamíferos y/o aves para permitir un ágil aviso a la SMA y al SAG. - Registro de seguimiento del proceso de rehabilitación del ejemplar (en caso de corresponder).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	▪ Estará previamente definido el centro de rescate de fauna más cercano al lugar y que se encuentre autorizado por el SAG, en caso de que sea necesario trasladar el individuo.



Tabla 8.1.13 Riesgo Afectación de Fauna Silvestre	
	▪ En caso de una eventual afectación a la fauna silvestre (accidentes en frentes de trabajo o atropellos), se dará aviso al encargado ambiental del Proyecto el cual deberá evaluar la situación y coordinar las acciones frente a este tipo de eventualidad. ▪ Si el animal no presenta ningún signo de lesión y puede moverse por sí solo: • Se debe ahuyentar sin atacar al animal. ▪ Si el animal se encuentra herido, pero puede moverse por sí sólo: - Con el objetivo de evitar que el individuo se estrese, se debe evitar gritar, correr y realizar movimientos bruscos con el cuerpo ni con elemento alguno. - No realizar ningún tipo de salvataje, debido al riesgo para el trabajador como del animal. - En paralelo, dependiendo de la gravedad de la herida del animal, se deberá determinar la necesidad de que un médico veterinario acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de procedimientos necesarios. - Si el animal se encuentra herido, pero no puede moverse por sí sólo: - Con el objetivo de evitar que el individuo se estrese, se debe evitar gritar, correr y realizar movimientos bruscos con el cuerpo ni con elemento alguno. - Se deberá contar con un médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de procedimientos necesarios. - No realizar ningún tipo de salvataje hasta que acuda un médico veterinario, debido al riesgo para el trabajador como del animal. - Se deberá evaluar la necesidad de traslado del individuo al centro de rescate definido. - En caso de requerir rehabilitación, se contará con un sistema de seguimiento del proceso de rehabilitación y posterior liberación o relocalización del ejemplar. - Según corresponda se reportará al SAG, la acción será definida por el Encargado de Medio Ambiente. - Si el animal se encuentra sin vida: - El animal no deberá ser manipulado salvo si se encuentra en medio de un camino. Se deberá utilizar los E.P.P. necesarios, y si se trata de un animal de mayor tamaño, se deberá contar con la ayuda e implementos necesarios para su manipulación. - Se deberá aplicar el protocolo de acción según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. - Posteriormente, se informarán las acciones realizadas con resultados a la SMA con copia al SAG. - En caso de requerirse, los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular. - Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. Se elaborará un informe identificando: - Lugar del accidente. - Especie del animal involucrado. - Número de ejemplares involucrados. - Situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente). - Gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles).
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	- En caso de que el individuo se encuentre herido, el Encargado de Medio Ambiente determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, dentro del marco legal. - En caso de muerte de fauna silvestre, se dará aviso inmediatamente al SAG informando del siniestro y posteriormente a la SMA con copia al SAG a través de su plataforma web, en un plazo de 48 hrs de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complemente.



8.1.14 Riesgo o contingencia Hallazgos Arqueológicos o Paleontológicos

Tabla 8.1.14 Riesgo Hallazgos Arqueológicos o Paleontológicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En las actividades movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se capacitará al personal responsable de las labores de construcción sobre riesgos asociados a hallazgos arqueológicos o paleontológicos, estableciendo expresamente que ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se deberá paralizar de inmediato las actividades y dar aviso al jefe de obra o superior a cargo y al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288).
Forma de control y seguimiento	- Registro de inducciones al personal en relación a la componente Arqueología y Patrimonio Cultural. - Registro de hallazgos no previstos. - Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de hallazgos arqueológicos durante el movimiento de tierras del proyecto, se procederá de la siguiente forma: - Detención de los trabajos asociados al lugar del hallazgo. - Se debe dar aviso de manera inmediata al jefe de obra y al Encargado de Medio Ambiente. - El Encargado de Medio Ambiente deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, será informada a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, según lo indica la Resolución Exenta N°885-2016 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.15 Riesgo o contingencia Accidentes de Tránsito

Tabla 8.1.15 Riesgo Accidentes de Tránsito	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos proyectados del Proyecto y caminos externos de uso público que se consideran utilizar para el transporte de insumos, materiales y pasajeros.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. - Se exigirá que todos los vehículos y maquinarias cuenten con sus revisiones técnicas y gases al día, así como sus permisos de circulación. - Los encargados de manejar maquinaria y vehículos (pesados y livianos) contarán con su licencia de conducir al día. - Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. - El transporte de materiales o sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. - El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad. - Se capacitará al personal encargado de manejar maquinaria y vehículos, sobre la seguridad de tránsito.



Tabla 8.1.15 Riesgo Accidentes de Tránsito	
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá disponible el registro de capacitaciones. - De forma adicional, se mantendrá un registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria al día, y un registro fotográfico del buen estado de la señalética presente en los caminos internos del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: - Se informará al superior inmediato, jefe de Emergencias o Asesor de Prevención de Riesgos, del accidente y se dimensionará la emergencia. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): - Instalaciones o vehículos involucrados. - Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. - Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. - Personas afectadas. - Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). - Se activará el Plan de Comunicaciones con Carabineros, Bomberos, SAMU, etc., informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. - En caso de derrame de residuos o sustancias peligrosas, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea. - Las medidas de control de emergencia asociadas a eventos durante el transporte de residuos peligrosos se detallan en el acápite 1.6.2.4. - Las medidas de control de emergencia asociadas a eventos durante el transporte de sustancias peligrosas se detallan en el acápite 1.6.2.7. - En caso de derrame de residuos no peligrosos, se procederá a la limpieza y retiro de los residuos no peligrosos, los que serán enviados al área de acopio. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Se estabilizará y extraerá a los pacientes en presencia de personal médico o paramédico. - En caso de generarse un accidente en camino público se procederá de la siguiente forma: - Se dará aviso a la Dirección Regional de Vialidad de la región sobre el incidente ocurrido. - Se desarrollará una evaluación de los daños al momento de que ocurra un accidente, a través de las siguientes actividades: ▪ Se registrará el lugar (coordenadas geográficas en UTM WGS84) y la hora de ocurrencia. ▪ Se determinarán daños en los vehículos implicados en el accidente, vías de circulación, insumos o residuos transportados, entre otros. ▪ Se determinarán los costes asociados a los daños ocasionados, así como los servicios solicitados por ello. - Se desarrollarán acciones de reparación pertinentes. - Se elaborará un informe que incluya la evaluación de daños y las acciones de reparación efectuadas. - Una vez controlada la situación de emergencia, se procederá a restaurar la vialidad, disponiendo de equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez la autoridad responsable lo autorice). - Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, se dará aviso en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento, a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, disponible en su página web, con copia a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud.



Tabla 8.1.15 Riesgo Accidentes de Tránsito	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.16 Riesgo o contingencia para los recursos naturales

Tabla 8.1.16 Riesgo para los recursos naturales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades asociadas a las fases de construcción, operación y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción, operación y cierre</u> - Capacitación al personal, al inicio de cada fase o cada vez que ingrese personal nuevo, respecto de las medidas de gestión del Proyecto para evitar la afectación a los recursos naturales del área de Proyecto, en particular acerca del recurso agua, aire, suelo, ecosistemas y especies. - Capacitación al personal, al inicio de cada fase o cada vez que ingrese personal nuevo, para sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de la protección de los recursos naturales, en particular el recurso agua, aire, suelo, ecosistema y especie, y las características de estos dentro del área del Proyecto. - Instalación de señalética durante la fase de construcción, y de manera permanente a lo largo de todas las fases del Proyecto, que permitan identificar los sectores sensibles de protección de los recursos naturales dentro del área del parque.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Operación</u> - Se mantendrá un registro de las actividades de capacitación del personal. - Se mantendrá un registro en faena de los eventos ocurridos para rendición a autoridades pertinentes.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Todas las fases:</u> - El causante de la contingencia o quien haya encontrado algún daño sobre los recursos naturales, deberá informar inmediatamente al encargado o al coordinador de emergencia. - Si el daño no es de gravedad, se dará por superado el incidente y se deberán reportar de forma interna (mediante registro) las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos daños. - En el caso de requerir medidas de reparación, este debe ser inmediatamente atendido por el especialista y/o autoridad competente, previa coordinación del encargado ambiental. - Una vez reparado o controlado el daño, éste será monitoreado. Con el fin de confirmar que la medida dio resultado. - Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido. - El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los daños a los recursos naturales.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	- Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, será informada a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, según lo indica la Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio del Medio Ambiente. - Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con el SAG en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.



8.1.17 Riesgo o contingencia erosión de suelos

Tabla 8.1.17 Riesgo de erosión de suelos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos proyectados del Proyecto y caminos externos de uso público que se consideran utilizar para el transporte de insumos, materiales y pasajeros.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. - Se exigirá que todos los vehículos y maquinarias cuenten con sus revisiones técnicas y gases al día, así como sus permisos de circulación. - Los encargados de manejar maquinaria y vehículos (pesados y livianos) contarán con su licencia de conducir al día. - Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. - El transporte de materiales o sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. - El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad. - Se capacitará al personal encargado de manejar maquinaria y vehículos, sobre la seguridad de tránsito. - Se efectuará la medida de Estabilización de inclinaciones (laderas y/o taludes, si existieren) en zonas con mayor grado de susceptibilidad a la erosión, siempre y cuando sea determinado previo evaluación técnica. - o Objetivos: Estabilizar mediante técnicas mecánicas, las inclinaciones generadas como consecuencia de la construcción del Proyecto, con el fin de alcanzar estabilidad estructural (pendientes menores a 3:1). - o Descripción: Esta medida se encuentra asociada a las actividades de construcción de, principalmente, los caminos debido a su carácter de intervención más intensiva sobre el recurso suelo (escarpe, excavaciones, tronaduras, compactación y movimientos de tierra). - o Forma y oportunidad de implementación: Se contemplarán dos frentes importantes de medidas, una de ellas asociadas a la implementación de obras de conservación de suelos y otra asociada a la revegetación natural de taludes y/o laderas, si existieren.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá disponible el registro de capacitaciones - De forma adicional, se mantendrá un registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria al día, y un registro fotográfico del buen estado de la señalética presente en los caminos internos del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: - Se informará al superior inmediato, jefe de Emergencias o Asesor de Prevención de Riesgos, del accidente y se dimensionará la emergencia. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): - Instalaciones o vehículos involucrados. - Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. - Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. - Personas afectadas. - Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). - Se activará el Plan de Comunicaciones con Carabineros, Bomberos, SAMU, etc., informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. - En caso de derrame de residuos o sustancias peligrosas, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea.



Tabla 8.1.17 Riesgo de erosión de suelos	
	- Las medidas de control de emergencia asociadas a eventos durante el transporte de residuos peligrosos se detallan en el acápite 1.6.2.4. - Las medidas de control de emergencia asociadas a eventos durante el transporte de sustancias peligrosas se detallan en el acápite 1.6.2.7. - En caso de derrame de residuos no peligrosos, se procederá a la limpieza y retiro de los residuos no peligrosos, los que serán enviados al área de acopio. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Se estabilizará y extraerá a los pacientes en presencia de personal médico o paramédico. - En caso de generarse un accidente en camino público se procederá de la siguiente forma: - Se dará aviso a la Dirección Regional de Vialidad de la región sobre el incidente ocurrido. - Se desarrollará una evaluación de los daños al momento de que ocurra un accidente, a través de las siguientes actividades: - Se registrará el lugar (coordenadas geográficas en UTM WGS84) y la hora de ocurrencia. - Se determinarán daños en los vehículos implicados en el accidente, vías de circulación, insumos o residuos transportados, entre otros. - Se determinarán los costes asociados a los daños ocasionados, así como los servicios solicitados por ello. - Se desarrollarán acciones de reparación pertinentes. - Se elaborará un informe que incluya la evaluación de daños y las acciones de reparación efectuadas. - Una vez controlada la situación de emergencia, se procederá a restaurar la vialidad, disponiendo de equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez la autoridad responsable lo autorice). - Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, se dará aviso en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento, a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, disponible en su página web, con copia a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.18 Riesgo o contingencia contaminación por sedimentación de cuerpos de agua

Tabla 8.1.18 Riesgo de contaminación por sedimentación de cuerpos de agua	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto en donde se realicen actividades que involucren excavaciones y movimiento de tierra.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Realización de charlas de capacitación a los trabajadores sobre las medidas tendientes a evitar la contaminación por sedimentación de los cuerpos de agua, en base a: - Realizar actividades de excavación en los puntos esenciales. - Procurar resguardar los sitios donde se dispondrá el material removido. - Mantener lo más alejado posible, restos de sedimentos cercanos a los cuerpos de agua. - Medidas frente a eventos meteorológicos que puedan gatillar contaminación de cuerpos de agua por sedimentación. - Sensibilización acerca de la importancia de la conservación y cuidado de los cuerpos de agua.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las charlas firmadas por los asistentes. - Registro del aviso a la SMA en caso de contaminación de los cuerpos de agua por sedimentación.



Tabla 8.1.18 Riesgo de contaminación por sedimentación de cuerpos de agua	
	- Resultados de los análisis de laboratorio preventivos realizados al agua en caso de sospecha de contaminación. - Resultados de las pruebas hidráulicas realizadas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Ante la potencial contaminación de cuerpos de agua por sedimentación durante la fase de construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de contaminación de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: - Verificar la existencia de desprendimiento de sedimento sobre el agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos, añadiendo imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. - Se deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el desprendimiento del sedimento sobre los cuerpos de agua, en un plazo menor a 24 h. - Si el desprendimiento de sedimento sobre cuerpos de agua 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.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	Ante la potencial contaminación de cuerpos de aguas por sedimentación durante la fase de construcción del Proyecto, se debe dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de contaminación de cuerpos de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.19 Riesgo o contingencia colisión y/o electrocución

Tabla 8.1.19 Riesgo por colisión y/o electrocución	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de Operación</u> - Capacitación al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto ante afectación a fauna silvestre y accidentes laborales. Instalación de desviadores de vuelo en la línea de evacuación eléctrica.



Tabla 8.1.19 Riesgo por colisión y/o electrocución																																																																													
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Operación</u> - Registro de las actividades de capacitación del personal - Mantención del siguiente registro en faena de los eventos ocurridos para rendición a autoridades pertinentes:																																																																												
	<table><tr><td colspan="3">Ficha de reporte de accidente</td></tr><tr><td>Nombre del proyecto</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Región- Provincia- Comuna y/o localidad</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Fecha de la observación (día/mes/año)</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Nombre y contacto del observador</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="4">Infraestructura responsable del efecto</td><td>Módulos fotovoltaicos</td><td></td></tr><tr><td>Línea eléctrica</td><td></td></tr><tr><td>Torre meteorológica</td><td></td></tr><tr><td>Otra (indicar)</td><td></td></tr><tr><td>UTM y sistema de proyección</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Localizado durante la prospección</td><td>Si</td><td>No</td></tr><tr><td>Nombre científico de la especie</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Sexo del individuo accidentado</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="4">Edad del individuo accidentado</td><td>Cría</td><td></td></tr><tr><td>Juvenil/ subadulto</td><td></td></tr><tr><td>Adulto</td><td></td></tr><tr><td>Indeterminado</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">Momento aproximado de la muerte</td><td>Un día</td><td></td></tr><tr><td>Una semana</td><td></td></tr><tr><td>Un mes</td><td></td></tr><tr><td>Otro (indicar)</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">Estado del cadáver</td><td>Reciente</td><td></td></tr><tr><td>Descompuesto</td><td></td></tr><tr><td>Huesos y restos</td><td></td></tr><tr><td>Depredado</td><td></td></tr><tr><td>Descripción general del hábitat en un radio de 50 m.</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Fotografía del ejemplar</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Observaciones</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Indicar la posición del cadáver respecto de la estructura más cercana (la parte superior del gráfico representa el norte)</td><td colspan="2"></td></tr></table>		Ficha de reporte de accidente			Nombre del proyecto			Región- Provincia- Comuna y/o localidad			Fecha de la observación (día/mes/año)			Nombre y contacto del observador			Infraestructura responsable del efecto	Módulos fotovoltaicos		Línea eléctrica		Torre meteorológica		Otra (indicar)		UTM y sistema de proyección			Localizado durante la prospección	Si	No	Nombre científico de la especie			Sexo del individuo accidentado			Edad del individuo accidentado	Cría		Juvenil/ subadulto		Adulto		Indeterminado		Momento aproximado de la muerte	Un día		Una semana		Un mes		Otro (indicar)		Estado del cadáver	Reciente		Descompuesto		Huesos y restos		Depredado		Descripción general del hábitat en un radio de 50 m.			Fotografía del ejemplar			Observaciones			Indicar la posición del cadáver respecto de la estructura más cercana (la parte superior del gráfico representa el norte)		
	Ficha de reporte de accidente																																																																												
	Nombre del proyecto																																																																												
	Región- Provincia- Comuna y/o localidad																																																																												
	Fecha de la observación (día/mes/año)																																																																												
	Nombre y contacto del observador																																																																												
	Infraestructura responsable del efecto	Módulos fotovoltaicos																																																																											
		Línea eléctrica																																																																											
		Torre meteorológica																																																																											
		Otra (indicar)																																																																											
	UTM y sistema de proyección																																																																												
	Localizado durante la prospección	Si	No																																																																										
	Nombre científico de la especie																																																																												
	Sexo del individuo accidentado																																																																												
	Edad del individuo accidentado	Cría																																																																											
		Juvenil/ subadulto																																																																											
		Adulto																																																																											
		Indeterminado																																																																											
	Momento aproximado de la muerte	Un día																																																																											
		Una semana																																																																											
		Un mes																																																																											
		Otro (indicar)																																																																											
	Estado del cadáver	Reciente																																																																											
		Descompuesto																																																																											
		Huesos y restos																																																																											
Depredado																																																																													
Descripción general del hábitat en un radio de 50 m.																																																																													
Fotografía del ejemplar																																																																													
Observaciones																																																																													
Indicar la posición del cadáver respecto de la estructura más cercana (la parte superior del gráfico representa el norte)																																																																													
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Fase de Operación:</u> - El causante de la contingencia o quien encuentre alguna especie de fauna silvestre herido deberá informar inmediatamente al encargado o al coordinador de emergencias. - Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar de forma interna (mediante registro) las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos incidentes. - En el caso de requerir rescate del animal, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido, contemplando acciones de captura según su especie y tamaño, evitando perturbar al animal y utilizando elementos de protección personal. El lugar exacto al que será trasladado el animal deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario.																																																																												



Tabla 8.1.19 Riesgo por colisión y/o electrocución	
	- Una vez capturado el animal, este será mantenido en su jaula a la espera de ser trasladado. Se velará por que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de estrés. - En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro de Rescate y al SAG para que se hagan cargo de su retiro. - Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido. - Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición, el individuo en cuestión se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental a objeto de recibir los cuidados adecuados y poder ser utilizado en el contexto del desarrollo y difusión de planes y/o programas protección de fauna silvestre. - El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. Respecto a la avifauna (sólo fase de operación del Proyecto) en caso de registrarse colisiones donde aves resulten heridas, se deberá tomar contacto con el encargado regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie afectada y condición.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	- Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, será informada a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, según lo indica la Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio del Medio Ambiente. Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con el SAG en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.20 Riesgo o contingencia Minimización de interrupciones de servicios en caso de fallas

Tabla 8.1.20 Riesgo Minimización de interrupciones de servicios en caso de fallas											
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación										
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones Parque Fotovoltaico y Línea de Transmisión										
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En cuanto al manejo del sistema de generación de energía eléctrica, estas instalaciones contarán con una sala de comunicaciones y control dentro del Edificio Control, dónde se ubicarán los equipos y servidores del sistema de control de datos, el cual monitoreará y controlará de forma remota los inversores y otros componentes del sistema.										
	En el mantenimiento de la instalación se consideran los trabajos de operación de la planta fotovoltaica, es decir, la atención cotidiana a las contingencias a ocurrir en la planta como son los arranques y paradas de sus sistemas, la vigilancia y supervisión de las condiciones en que se desarrolla la operación, la adecuada intervención ante situaciones anómalas, la conducción de los sistemas para, en su caso, llevarlos a situación segura y en general todos aquellos trabajos tendientes a mantener la operación con las mejores prestaciones posibles.										
	Así como los trabajos de mantención a los diferentes componentes de la planta fotovoltaica en intervalos regulares o cuando se prevea un fallo de algún componente de la instalación. Los trabajos se realizarán de acuerdo con el estado actual de la tecnología, tal y como estipulan las disposiciones reglamentarias y estándares relevantes.										
	Se contempla efectuar las siguientes actividades de mantenimiento preventivo:										
	<table><tr><th>Zona/equipos</th><th>Actividad</th><th>Frecuencia</th></tr><tr><td rowspan="4">Dispositivos Scada</td><td>Verificar correcta toma de datos</td><td rowspan="4">Diario (remoto)</td></tr><tr><td>Seguimiento monitorización planta</td></tr><tr><td>Verificar correcta comunicación de equipos</td></tr><tr><td>Verificar correcto funcionamiento dispositivos de Generación y Medición</td></tr></table>	Zona/equipos	Actividad	Frecuencia	Dispositivos Scada	Verificar correcta toma de datos	Diario (remoto)	Seguimiento monitorización planta	Verificar correcta comunicación de equipos	Verificar correcto funcionamiento dispositivos de Generación y Medición	
Zona/equipos	Actividad	Frecuencia									
Dispositivos Scada	Verificar correcta toma de datos	Diario (remoto)									
	Seguimiento monitorización planta										
	Verificar correcta comunicación de equipos										
	Verificar correcto funcionamiento dispositivos de Generación y Medición										



Tabla 8.1.20 Riesgo Minimización de interrupciones de servicios en caso de fallas					
		Inspección y revisión de paneles y estructura, etc.	Verificación de parámetros fotovoltaicos	Cada tres meses	
			Revisión del estado de corrosión, reparando los posibles deterioros.		
			Reapriete de tornillos de sujeción		
			Verificar funcionamiento de protecciones (Fusibles, termomagnéticas, etc.) y equipos		
			Verificar Sistema de Comunicaciones		
			Inspección y revisión cajas combinadoras		
			Inspección y revisión seguidores		
		Inspección y revisión caminos y cerco perimetral	Reportar condiciones caminos internos	Cada tres meses	
			Reportar condiciones caminos perimetrales		
			Revisar estado pintura y aplomo estructura cerco perimetral.		
			Revisión y cambio de señalización de seguridad		
		Sistema de Limpieza	Limpieza de los paneles con agua en función del grado de suciedad	Cada tres meses	
		Centros de transformación e inversión	Comprobación de la forma de onda	Anual	
			Medida de la tensión de salida. Reajuste si es necesario		
			Comprobación de calentamiento en semiconductores de potencia, condensadores de filtro y de conmutación, relés y bobinas de contactores, resistencias		
		Conexiones	Comprobación del estado general de conexiones, repaso de aprietes.	Anual	
		Estaciones Meteorológicas	Reapriete conexiones y suportación.	Cada tres meses	
			Revisión y mantenimiento equipos de adquisición y transmisión de datos.		
			Revisión y reparación de puesta a tierra.		
		Subestación eléctrica y BESS	Verificar estado general de las instalaciones y sistema eléctrico	Anual	
			Limpieza de equipos.		
			Pruebas de conexiones y protecciones.		
			Revisión de aceite del transformador.		
		Línea de Alta Tensión	Verificar el estado de los aisladores.	Cada 7 meses	
			Limpieza de equipos.		
			Mantención de la vegetación en la faja		
Adicionalmente se realizará etiquetado de:					
• Todos los elementos de desconexión y aislación.					
• Conductos y cables de fuentes de energía, indicando de qué fuente de energía provienen, en intervalos de no más de dos metros.					
• Baterías y equipos conectados a red, indicando:					
☐ Características técnicas del equipo.					
☐ Datos de qué hacer en caso de emergencia (teléfono ayuda, medidas de mitigación de fuego, otro afín).					



Tabla 8.1.20 Riesgo Minimización de interrupciones de servicios en caso de fallas																																
	• Puertos del inversor y/o cargador identificando a qué se conectan. Adicionalmente, se recomienda agregar en la puerta de acceso a los sistemas de almacenamiento, ya sea una pieza o gabinete, la señalización que se muestra a continuación:  Peligro Corrosivo  Circuitos eléctricos energizados  SOLO PERSONAL AUTORIZADO																															
Forma de control y seguimiento	Registro de las actividades de mantención por parte de profesionales certificados o con especialidad en la materia. Mantención del siguiente registro en faena de los eventos ocurridos para rendición a autoridades pertinentes: <table><tr><td colspan="3">Ficha de reporte de mantención</td></tr><tr><td colspan="2">Nombre del proyecto</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Región- Provincia- Comuna y/o localidad</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Fecha de la observación (día/mes/año)</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Nombre y contacto de profesional a cargo</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">Infraestructura revisada</td><td>Módulos fotovoltaicos</td><td></td></tr><tr><td>Línea eléctrica</td><td></td></tr><tr><td>Inversor</td><td></td></tr><tr><td>Otra (indicar)</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">UTM y sistema de proyección</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Comentarios</td><td></td></tr></table>		Ficha de reporte de mantención			Nombre del proyecto			Región- Provincia- Comuna y/o localidad			Fecha de la observación (día/mes/año)			Nombre y contacto de profesional a cargo			Infraestructura revisada	Módulos fotovoltaicos		Línea eléctrica		Inversor		Otra (indicar)		UTM y sistema de proyección			Comentarios		
Ficha de reporte de mantención																																
Nombre del proyecto																																
Región- Provincia- Comuna y/o localidad																																
Fecha de la observación (día/mes/año)																																
Nombre y contacto de profesional a cargo																																
Infraestructura revisada	Módulos fotovoltaicos																															
	Línea eléctrica																															
	Inversor																															
	Otra (indicar)																															
UTM y sistema de proyección																																
Comentarios																																
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de interrupción del servicio se implementarán las siguientes acciones: El mantenimiento correctivo consiste en reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. Dependiendo de la magnitud de la falla, es el mantenimiento correctivo que operará. Se consideran las siguientes tareas de mantenimiento correctivo: - Reparación de averías de inversores, incluso sustitución parcial o total. - Reparación de averías de celdas - Reparación y/o sustitución de averías de transformadores - Reparación de protecciones de corriente continua y corriente alterna, tales como sustitución de fusibles, entre otros. -																															
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	- Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, será informada a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y Secretaría Regional Ministerial de Energía de la Región del Maule, vía correo electrónico, por los canales que sean indicados por la autoridad para tales efectos.																															
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la 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 proyecto

9.1.1 Norma Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005 MINSEGPRES

Tabla 9.1.1 Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005 MINSEGPRES	
Componente/Materia	Normativa de carácter general.
Norma	Constitución Política de la República. Decreto Supremo N°100/2005. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. La Constitución política de la Republica en su Artículo 19 N° 8 asegura a todas las personas <i>“El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, que es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza”</i> .
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El respeto de esta garantía constitucional se realiza precisamente con el cumplimiento de la normativa vigente y el reconocimiento de la institucionalidad creada al efecto. Al someter este Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) se consigue lo anterior, ya que el Estado, en uso de sus atribuciones y mediante los organismos creados para ello, evaluará ambientalmente el presente Proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y sometimiento de la misma al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). - Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable.
Forma de control y seguimiento	Todos los antecedentes de la evaluación ambiental del Proyecto y su respectiva RCA se mantendrán disponibles en Planta (copia impresa) y en la plataforma del e-SEIA, los que podrán ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.

9.1.2 Norma Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417 MMA

Tabla 9.1.2 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417 MMA	
Componente/Materia	Normativa de Carácter General.
Norma	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Ley N°19.300 Ministerio de Medio Ambiente. Esta Ley regula el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Además, crea el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA); así como también contempla el procedimiento para generar normas de calidad ambiental, dictar normas de emisión, declarar zonas saturadas o latentes, y elaborar planes de descontaminación o prevención. El Artículo 3 dispone que el que culposa o dolosamente cause daño ambiental deberá responder por el mismo. De manera más específica, establece en su Artículo 8 que los proyectos o actividades señalados en el Artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. A su vez, el Artículo 10 de la Ley señala que los proyectos o actividades que enumera y que son susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, son los que se enuncian entre las letras (a) a la (r), los que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Si los proyectos o actividades enumerados en el Artículo 10 generan o presentan, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 11, a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias señalados en éste, deberán evaluarse mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). En caso contrario, y si no reúnen ninguna de las características del Artículo 11, sólo deberán presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Otros cuerpos legales	Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012 MMA.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto da cumplimiento a estas disposiciones precisamente a través de su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por tratarse de una actividad indicada en el Artículo 10, letra b) y c) conforme a lo siguiente: Letra b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. Letra c) Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW. Además, su ingreso al SEIA es realizado bajo la forma de una DIA, ya que este Proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el Artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En el Capítulo 2 de la DIA, se justifica el ingreso de este Proyecto al SEIA a través de una DIA. En este documento se presentan los antecedentes y estudios necesarios para afirmar que el Proyecto cumple durante todas sus fases con las normativas legales y reglamentarias ambientales aplicables.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Subida del documento DIA a la plataforma electrónica del e-SEIA y posterior formalización de este mediante ingreso del documento físico. - Obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Todos los antecedentes de la evaluación ambiental del Proyecto y su respectiva RCA se mantendrán disponibles en Planta (copia impresa) y en la plataforma del e-SEIA, los que podrán ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.

9.1.3 Norma Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012 del MMA

Tabla 9.1.3 Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012 del MMA	
Componente/Materia	Normativa de Carácter General.
Norma	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto Supremo N° 40/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Este Reglamento hace plenamente operativo al SEIA establecido en la Ley N° 19.300. Define los proyectos que deben someterse al SEIA y los criterios para determinar la pertinencia de un EIA o de una DIA. Señala los contenidos de los EIA y DIA, incluyendo los planes de mitigación, reparación, compensación y seguimiento ambiental. Fija el procedimiento administrativo al que deberán ceñirse tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los Estudios de Impacto Ambiental. Regula la Participación Ciudadana (PAC) de la comunidad en el proceso de evaluación de impacto ambiental. Establece la lista de permisos considerados como ambientales sectoriales.
Otros cuerpos legales	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones. Ley N° 19.300
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto da cumplimiento a estas disposiciones precisamente a través de su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental, ya que éste no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refieren los Artículos 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10 del presente Reglamento. En el Capítulo 2 de la DIA, se justifica la pertinencia de ingreso al SEIA de este Proyecto a través de una DIA. Este Proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en la letra b) y c) del Artículo 3º de este Reglamento, a saber: Letra b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. Letra c) Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW.



Indicador que acredita su cumplimiento	- Subida del documento DIA a la plataforma electrónica del e-SEIA y formalización a través de la plataforma de la SMA. - Transmisión de aviso radial y posterior acreditación mediando certificado de difusión y grabación del aviso. - Obtención de la RCA favorable. - Ejecución del Proyecto de acuerdo a lo establecido en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Todos los antecedentes de la evaluación ambiental del Proyecto y respectiva RCA se mantendrán disponibles en Planta (copia impresa) y en la plataforma del e-SEIA, los que podrán ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.

9.1.4 Norma Decreto Supremo N° 30/2013 del MMA

Tabla 9.1.4 Decreto Supremo N° 30/2013 del MMA	
Componente/Materia	Normativa de carácter general.
Norma	Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. Decreto Supremo N° 30/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrará la Autodenuncia establecida en el artículo 41 de la Ley N° 19.300, y el Programa de Cumplimiento y Plan de Reparación del daño ambiental establecidos en los artículos 42 y 43 de la Ley.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 sobre bases generales del medio ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto comprende la construcción de obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	En caso de cualquier infracción de aquellas de su competencia, el Titular efectuará la autodenuncia ante la Superintendencia del Medio Ambiente. Una vez efectuada la autodenuncia, se presentará el respectivo programa de cumplimiento, dentro del plazo de diez días contado desde la notificación de la formulación de cargos
Indicador que acredita su cumplimiento	La autodenuncia contendrá, al menos, lo siguiente: - Descripción precisa, verídica y comprobable de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como sus efectos negativos. - Medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento. Para el caso del programa de cumplimiento, este contará con lo siguiente: - Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como de sus efectos. - Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento. - Plan de seguimiento, que incluirá un cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, y la remisión de reportes periódicos sobre su grado de implementación. - Información técnica y de costos estimados relativa al programa de cumplimiento que permita acreditar su eficacia y seriedad.
Forma de control y seguimiento	En caso de presentar un programa de cumplimiento, se implementarán reportes de seguimiento de las acciones comprometidas, los que serán remitidos a la SMA por los canales que se disponga al efecto.

9.1.5 Norma Decreto Supremo N° 31/2012 del MMA

Tabla 9.1.5 Decreto Supremo N° 31/2012 del MMA	
Componente/Materia	Normativa de carácter general.
Norma	Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones. Decreto Supremo N° 31/2013. Ministerio del Medio Ambiente.



	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA), así como los antecedentes por los cuales se conformará; y los registros públicos de la RCA y sus respectivas sanciones. En ese sentido establece las funciones de la SMA, así como también el derecho de toda persona a acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información será pública. El Art. 8°, letra a, establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deberán proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 sobre bases generales del medio ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará estricto cumplimiento a los requisitos establecidos en la RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información ante Registro de SMA y cumplimiento de la Resolución Exenta N.º 1.518/2013 MMA y carga de la información requerida en la plataforma de seguimiento ambiental, en la forma y los plazos establecidos por la RCA.
Forma de control y seguimiento	Mantener la información disponible y actualizada en la plataforma de Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.

9.1.6 Norma Resolución Exenta N° 844/2013 de la SMA, MMA

Resolución Exenta N° 844/2013 de la SMA, MMA	
Componente/Materia	Normativa de carácter general.
Norma	Dicta e Instruye Normas de carácter general sobre la remisión de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Resolución Exenta N° 844/2013. Superintendencia del Medio Ambiente, Ministerio del Medio Ambiente. Esta resolución, señala la forma en la que aquellos Titulares sujetos a un plan de seguimiento o monitoreo de las variables ambientales, deben remitir los antecedentes respecto de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental. Se deberá remitir toda la información, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto o actividad.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 sobre bases generales del medio ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
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 obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando la información requerida con la periodicidad y en la forma establecida a la SMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el registro de visitas e inspecciones de la SMA, las cuales quedarán publicadas en la Plataforma de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de visitas e inspecciones de la SMA, las cuales quedarán publicadas en la Plataforma de la SMA.

9.1.7 Norma Resolución Exenta N° 1.518/2013 de la SMA

Tabla 9.1.7 Resolución Exenta N° 1.518/2013 de la SMA	
Componente/Materia	Normativa de carácter general.
Norma	Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574 Exenta, de 2012. Resolución Exenta N° 1.518/2013. Superintendencia del Medio Ambiente.



	Esta Resolución establece la información que debe ser entregada por los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental calificadas favorablemente, además del plazo, modo y forma en el que debe ser entregada. Esta Resolución establece además que los titulares de RCA deberán informar a la Superintendencia toda modificación en la información requerida, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que autorice su modificación.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación 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 o acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Al obtener la RCA favorable, en la plataforma http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/ , se realizará la carga de la RCA, dentro de los 15 días hábiles, contados desde la fecha de notificación
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el comprobante de ingreso de información en la plataforma, al momento de ingresar la RCA
Forma de control y seguimiento	Se tendrá el respaldo del registro de realización de carga de RCA en el SNIFA

9.1.8 Norma Decreto Supremo N° 1/2013 del MMA

Tabla 9.1.8 Decreto Supremo N° 1/2013 del MMA	
Componente/Materia	Normativa de carácter general.
Norma	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Considerando su modificación según lo dispuesto en los artículos 29 y 30 del D.S N° 31 del 2017; y la Norma básica para la implementación de modificación del Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes de la R.E 144/2020, la presente norma indica: El presente Reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contempla la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Asimismo, registrar la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos.
Otros cuerpos legales	Artículos 29 y 30 D.S. N° 31/2017 MMA; R.E. N° 144/2020
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones asociadas a contaminantes del tipo Material Particulado Respirable (MP10), Material Particulado Fino Respirable (MP2,5), Ozono (O) y Monóxido de Carbono (CO), entre otras, en cada una de sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones y los residuos según corresponda, de acuerdo con lo señalado en el reglamento del RETC, a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico correspondiente y, a través de la cual, se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores, con la frecuencia y dentro de los plazos que se establezcan por la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de declaración de generación de emisiones realizada a través del Sistema de Ventanilla Única, RETC. Comprobante de declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única, RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación anual de ingreso de datos de generación de residuos y emisiones del Proyecto en el RETC.



9.1.9 Norma Resolución Exenta N° 1.139/2013 del MMA

Tabla 9.1.9 Resolución Exenta N° 1.139/2013 del MMA	
Componente/Materia	Normativa de carácter general.
Norma	Aprueba Norma Básica para la Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Resolución Exenta N° 1.139/2013. Ministerio del Medio Ambiente. La presente resolución dicta reglas básicas para el mejor funcionamiento del Registro y en especial para los trámites de ingreso al sistema por parte de los establecimientos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	El Proyecto que se describe en el Capítulo 1 de la DIA, generará emisiones y residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones y los residuos según corresponda, de acuerdo con lo señalado en el reglamento del RETC, a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico correspondiente y, a través de la cual, se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores, con la frecuencia y dentro de los plazos que se establezcan por la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de declaración de generación de emisiones realizada a través del Sistema de Ventanilla Única, RETC. Comprobante de declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única, RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación anual de ingreso de datos de generación de residuos y emisiones del Proyecto en el RETC.

9.1.10 Norma Decreto Supremo N° 144/1961 del MINSAL

Tabla 9.1.10 Decreto Supremo N° 144/1961 del MINSAL	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza D.S. N° 144/1961 Ministerio de Salud Este Decreto señala que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción</u> Durante la fase de construcción se generarán emisiones a la atmósfera (polvo principalmente). Las principales fuentes de generación durante la fase de construcción se concentrarán en los gases de combustión de vehículos y por el movimiento de tierra (preparación de los caminos internos) y transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores). <u>Fase de Operación</u> Durante la fase de operación se generarán emisiones acotadas y reducidas, relacionadas principalmente a la circulación de vehículos menores para realizar labores de mantenimiento. <u>Fase de Cierre</u> Durante la etapa de cierre las emisiones atmosféricas están asociadas al desmantelamiento de las instalaciones y al tránsito de vehículos.



	Los cálculos de las emisiones atmosféricas para cada una de las fases se detallan en el Anexo 1.4 de la DIA sobre “Estudio de estimación de emisiones atmosféricas” y Anexo 4.4 de la Adenda sobre “Estudio de Estimación de Emisiones atmosféricas”.
Forma de cumplimiento	Como medidas de abatimiento y control, con el objeto de lograr la mínima alteración en la calidad del aire se consideran las siguientes: <u>Fase de construcción y cierre:</u> - Registro aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados del Proyecto. - Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista. - Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta. - Certificado de mantenciones, para la maquinaria que requiera de revisión técnica. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. - Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones. - Además, como medida de control de emisiones se establecerá “prohibición de quema de madera y hacer fuego”.
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.1.11 Norma Decreto Supremo N° 138/2005 del MINSAL

Tabla 9.1.11 Decreto Supremo N° 138/2005 del MINSAL	
Componente/Materia	Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece obligación de declarar emisiones que indica D.S. N° 138/2005 Ministerio de Salud El artículo 2° establece que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: * Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente. * Producción de celulosa. * Fundiciones primarias y secundarias. * Centrales termoeléctricas. * Producción de cemento, cal o yeso. * Producción de vidrio. * Producción de cerámica. * Siderurgia. * Petroquímica. * Asfaltos.



	* Equipos electrógenos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción</u> Durante la construcción del Proyecto se utilizarán 3 grupos electrógenos. La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena será generada a través de 1 generador de 150 kVA. En el caso de los frentes de trabajo móviles, se utilizarán 2 generadores pequeños de 35 kVA cada uno. <u>Operación</u> Durante la fase de operación el Proyecto se autoabastecerá de energía mediante la red. Además, se considera mantener un (1) generador de respaldo de 100 kW en caso de falla de la red, de forma de asegurar la seguridad del Proyecto y cumplir con las exigencias normativas. <u>Cierre</u> Durante la fase de cierre del Proyecto, se tiene previsto el empleo de 3 grupos electrógenos. La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena será generada a través de 1 generador de 100 kVA, el que se ubicará en una zona habilitada para ello. En el caso de los frentes de trabajo móviles, se utilizarán 2 generadores pequeños de 35 kVA cada uno.
Forma de cumplimiento	Se declararán las emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las distintas fases del proyecto, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC. 2. Certificado de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.12 Norma Decreto Supremo N° 279/1983 del MINSAL.

Tabla 9.1.12 Decreto Supremo N° 279/1983 del MINSAL.	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Reglamento para el control de emisiones contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. D.S. N° 279/1983 Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	D.S. N°31/2017 MMA
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito vehicular
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos y maquinaria utilizados a lo largo del desarrollo el Proyecto
Forma de control y seguimiento	Existirá copia en obra referente al estado de la maquinaria (revisiones técnicas y de gases al día).

9.1.13 Norma Decreto Supremo N° 4/1994 del MTT

Tabla 9.1.13 Decreto Supremo N° 4/1994 del MTT	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control D.S. N° 4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	No aplica.



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante el desarrollo del Proyecto se utilizarán vehículos motorizados, tanto para el transporte de personal como de materiales e insumos que el Proyecto requiere.
Forma de cumplimiento	- Los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión, que se utilicen durante las distintas fases del Proyecto cumplirán los límites máximos de emisión señalados en la norma, lo que se comprobará mediante la exigencia de los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores. - A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento de los equipos y así asegurar que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Certificados de revisión técnica
Forma de control y seguimiento	- Obtener periódicamente los certificados de revisión técnica de los vehículos - Llevar registros de mantención de éstos.

9.1.14 Norma Decreto Supremo N° 54/94 del MTT

Tabla 9.1.14 Decreto Supremo N° 54/94 del MTT	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. DS N° 54/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	Durante el desarrollo del Proyecto se utilizarán vehículos medianos, tanto para el transporte de personal como de materiales e insumos que el Proyecto requiere.
Forma de cumplimiento	- Los vehículos motorizados que se utilicen durante las distintas fases del Proyecto cumplirán los límites máximos de emisión señalados en la norma, lo que se comprobará mediante la exigencia de los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores. - Por otra parte, el Titular verificará que todo vehículo motorizado inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuente con el rótulo que garantiza que cumple con los límites máximos de emisión, establecidos por la normativa. - A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento de los equipos y así asegurar que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Certificados de revisión técnica
Forma de control y seguimiento	- Obtener periódicamente los certificados de revisión técnica de los vehículos - Llevar registros de mantención de estos.



9.1.15 Norma Decreto Supremo N°55/94 del MTT

Tabla 9.1.5 Decreto Supremo N°55/94 del MTT	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Decreto Supremo N°55/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. El presente Decreto establece los valores máximos de gases que un vehículo o motor puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación, para circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> Durante la fase de construcción las principales fuentes de generación se concentrarán en el tránsito de vehículos por transporte de insumos y materiales. <u>Fase de operación</u> Durante la fase de operación, no se considera el uso de vehículos pesados. <u>Fase de cierre</u> Durante la fase de cierre, las principales fuentes de generación se concentrarán en el tránsito de vehículos por traslado de materiales y residuos. Los cálculos de las emisiones atmosféricas para cada una de las etapas de detallan en el Anexo 1.4 de la DIA sobre “Estudio de estimación de emisiones atmosféricas” y Anexo 4.4 de la Adenda “Estudio de Estimación de Emisiones atmosféricas”.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Se exigirá a todos los vehículos motorizados pesados que participen en el desarrollo del Proyecto contar con el permiso de circulación y la revisión técnica al día. - Los vehículos motorizados portarán el sello verde autoadhesivo que acredite la certificación relativa al cumplimiento de los límites de emisiones establecidos. - Se exigirá para todos los vehículos motorizados pesados contar con mantenencias periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Registro de revisiones técnicas al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Periódicamente se revisarán los registros y/o certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas de éstos. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.1.16 Norma Decreto Supremo N°211/1991 del MTT

Tabla 9.1.16 Decreto Supremo N°211/1991 del MTT	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Decreto Supremo N°211/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Define como norma de emisión aquellos valores máximos, de gases y partículas, que un vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por



	evaporación. Define los vehículos motorizados livianos, vehículos livianos de pasajeros y vehículos comerciales livianos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> Durante la etapa de construcción las principales fuentes de generación se concentrarán en el tránsito de vehículos por transporte de insumos y materiales. <u>Fase de operación</u> Durante la fase de operación, se generarán en bajas cantidades, gases de combustión de forma esporádica y reducida producto de tránsito de vehículos por labores de mantención. <u>Fase de cierre</u> Durante la fase de cierre, se generarán emisiones relacionadas al tránsito vehicular, relacionado al transporte de materiales y residuos. Los cálculos de las emisiones atmosféricas para cada una de las fases se detallan en el Anexo 1.4 de la DIA sobre “Estudio de estimación de emisiones atmosféricas” y Anexo 4.4 de la Adenda “Estudio de Estimación de Emisiones atmosféricas”.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día además de ser mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de revisiones técnicas al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas de éstos. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.1.17 Norma Decreto Supremo N°75/1987 del MTT

Tabla 9.1.17 Decreto Supremo N°75/1987 del MTT	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Decreto Supremo N°75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Según lo establecido en el Artículo 2 del presente Decreto, los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuos o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción</u> Durante la Fase de Construcción, y ante la eventualidad que las actividades el Proyecto requieran de materiales e insumos enumerados en el artículo 2º del presente cuerpo legal, estos serán transportados mediante carga cubierta. <u>Fase de Cierre</u> Durante la Fase de Cierre, las actividades del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el artículo 2º del presente cuerpo legal, los que transportados por las rutas de acceso al Proyecto.



Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Raschel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Registro de entrada y salida de camiones con carga. - Cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Se mantendrá registro disponible en las dependencias del Proyecto para ser fiscalizado por la Autoridad.

9.1.18 Norma Decreto Supremo N° 47/1992 del MINVU

Tabla 9.1.18 Decreto Supremo N° 47/1992 del MINVU	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Fija Nuevo Texto de La Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones. Decreto Supremo N° 47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El Artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas destinadas a evitar las emisiones de polvo. Establece que, en todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar medidas con el objetivo de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla labores de movimiento de tierra, tránsito por caminos estabilizados y transporte de carga durante las fases de construcción y cierre. La norma indica que todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar medidas tales como: regar el terreno, transportar los materiales en camiones con carga cubierta, entre otras.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Aplicación de supresor de polvo en los caminos no pavimentados del Proyecto. - Todos los materiales serán trasladados con carga cubierta. - No se depositarán materiales y elementos de trabajo en el espacio público. - Mantener adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. - Registro de aplicación de supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Se asignará un encargado quien verificará los registros de aplicación de supresor de polvo, registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



9.1.19 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 del MTT

Tabla 9.1.19 Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 del MTT	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito D.F.L. N°1/ 2007. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se considera el tránsito vehicular por caminos, calles y demás vías públicas destinados al uso público. Además, el Proyecto contempla el transporte y carga de materiales, durante cada una de sus fases.
Forma de cumplimiento	Los servicios de transportes de materiales y carga del Proyecto cumplirán con las disposiciones de esta Ley, para lo cual el Proyecto establecerá un control de ingreso a contratistas de transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	- La carga no excederá los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan, y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo. - Revisiones técnicas al día para todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto. - Cumplimiento de la velocidad máxima de circulación.
Forma de control y seguimiento	- Libro de control de ingreso de los vehículos a la obra, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad. En este libro de control se mantendrán los certificados de revisión técnica de los vehículos y los registros de mantención de estos.

9.1.20 Norma Decreto Supremo N° 38/2012 del MMA

Tabla 9.1.20 Decreto Supremo N° 38/2012 del MMA																
Componente/Materia	Emisiones Acústicas.															
Norma	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo N° 38/2012. Ministerio del Medio Ambiente.															
	La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad. Su Artículo 9°, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Estos niveles se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emiten los ruidos. Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos. Artículo 7°. -Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla. <table><tr><th>Zona</th><th>De 7 a 21 horas</th><th>De 21 a 7 horas</th></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table> Artículo 9°. - Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A). b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.		Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas														
Zona I	55	45														
Zona II	60	45														
Zona III	65	50														
Zona IV	70	70														



	Artículo 10°. - Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción</u> Durante la Fase de Construcción, las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y a la construcción de las obras permanentes, entendiéndose por estas; utilización de maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, transporte de materiales, excavaciones, entre otras. <u>Fase de Operación</u> Debido a las características propias del Proyecto, la principal fuente de ruido estará asociada al funcionamiento de los centros de transformación y el efecto corona de la línea de alta tensión. <u>Fase de Cierre</u> En el cálculo de emisiones de ruido, las principales fuentes de ruido estarán asociadas al desmantelamiento del parque fotovoltaico (retiro de paneles, retiro de los centros de transformación, retiro del cableado, entre otros).
Forma de cumplimiento	La totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. Durante la fase de construcción, se incluirá una barrera acústica asociado los receptores R1 y R2. Durante la fase de cierre se incluirá una barrera acústica asociada a los mismos receptores antes mencionados. Para mayores antecedentes ver la Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, incorporado en el Anexo 4.8 de la Adenda. Al inicio de la construcción, el titular del Proyecto entregará a la autoridad un programa de trabajo de ejecución de las obras. Este programa incluirá las medidas establecidas en las letras a), b) y c) del punto 4 del artículo 5.8.3 del D.S. N°47/97 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Envío de programa de trabajo de las obras a la autoridad competente. - Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos. - Registro de instalación de barrera acústica en receptores R1 y R2.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de envío de programa de trabajo. Se mantendrán los registros fotográficos disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.1.21 Norma Decreto Supremo N° 47/1992 del MINVU

Tabla 9.1.21 Decreto Supremo N° 47/1992 del MINVU	
Componente/Materia	Emisiones Acústicas.
Norma	Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras. Por su parte, el numeral 4 Artículo 5.8.3. señala que por constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, el constructor deberá entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: a) Horarios de funcionamiento de la obra. b) Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá la realización de labores de despeje del terreno, excavación, tránsito por caminos no estabilizados y transporte de carga, que generarán emisiones de ruido, polvo y material.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para los permisos de edificación relativos a la construcción de obras. Además, el Titular exigirá a los contratistas que adopten las medidas establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de ruido. Una vez obtenida la RCA favorable, el titular del Proyecto entregará a la autoridad un programa de trabajo de ejecución de las obras. Este programa incluirá las medidas establecidas en las letras a), b) y c) del punto 4 del artículo 5.8.3 del D.S. N°47/97 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones
Indicador que acredita su cumplimiento	- Envío de programa de trabajo de las obras a la autoridad competente. con programa de trabajo de las obras. - Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
Forma de control y seguimiento	- Comprobante de envío de programa de trabajo. - Fiscalizaciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.22 Norma Decreto Supremo N° 594/1999 del MINSAL

Tabla 9.1.22 Decreto Supremo N° 594/1999 del MINSAL	
Componente/Materia	Agua potable y aguas servidas
Norma	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Decreto Supremo N°594/1999 Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Estanques de Agua Potable Plantas de Tratamiento de aguas servidas
Forma de cumplimiento	Agua Potable: Se estima una cantidad de 150 L/día/trabajador dando estricto cumplimiento al artículo 123 del D.S. N° 594/1999 MINSAL. <u>Fase de construcción:</u> Dentro de la instalación de faenas se prevé un total de seis estanques de almacenamiento de agua potable. Estos estanques tendrán una capacidad de 30 m³ cada uno. <u>Fase de operación:</u> Se prevé el uso de un estanque de almacenamiento de agua potable. Este estanque tendrá una capacidad de 7,5 m³, desde donde se destinará a los diferentes puntos de consumo que el área de oficinas definitivas posee. <u>Fase de cierre:</u> Dentro de la instalación de faena se prevé un total de cuatro estanques para agua potable. Estos estanques tendrán una capacidad de 30 m³. El agua almacenada cumplirá con la norma NCh 409 Of. 2005 05 Norma de Calidad de Agua Potable. Los estanques de agua serán abastecidos por camiones aljibes de una empresa externa autorizada por el Seremi de Salud de la región, la que mantendrá sus certificados, permisos y/o autorizaciones vigentes. Por otro lado, el suministro de agua para el consumo de los trabajadores se realizará mediante máquinas dispensadoras provistas de botellones de 20 L, como también por botellas individuales, servicio que será contratado a una empresa que se encuentre debidamente autorizada. Aguas Servidas: Se dará cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. <u>Fase de construcción, operación y cierre:</u> Las instalaciones de faena durante la construcción y/o cierre, y la zona de oficinas definitivas durante la fase de operación, contarán con servicios sanitarios, los cuales



	estarán compuestos por baños, lavamanos y duchas, y su cantidad será la establecida en el artículo 23 de la norma en análisis. Durante la fase de construcción y cierre se utilizará una Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo convencional que funcionarán a base del tratamiento de lodos activados, mientras que durante la fase de operación se utilizará una fosa séptica, para el tratamiento de las aguas servidas que se generarán en estas fases, con capacidad acorde a la mano de obra prevista en cada fase. Para el efluente tratado, se considera su disposición en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. Los lodos serán retirados en un camión limpia fosas de una empresa externa que realizará el transporte y disposición final en lugar autorizado por la Seremi de Salud de la región, con una frecuencia bianual para la fase de construcción y cierre, y con frecuencia anual para la fase de operación, o con mayor frecuencia si se requiere. Para mayores antecedentes, en Anexo 3.1 de la DIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138. Adicionalmente, para aquellos frentes de trabajo móviles durante la fase de construcción y cierre que se ubiquen a más de 75 metros de distancia de los servicios sanitarios instalados, se implementarán baños químicos móviles. Éstos serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada y su contenido será dispuesto según la legislación vigente, para lo cual se llevará un registro en obra identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable.
Indicador que acredita su cumplimiento	- En todas las fases se contará con los comprobantes que acrediten la compra de agua potable, a una empresa autorizada y en las cantidades necesarias. - Antes del inicio cada fase, se comunicará a la Autoridad Sanitaria el proveedor encargado del suministro principal y complementario. - Respecto de los baños químicos, se contará con el contrato con una empresa autorizada y los registros periódicos de limpieza y mantenimiento de las unidades en obra. - Obtención del PAS 138 para las plantas de tratamiento y fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	- Para el caso de la compra de agua potable, las copias de comprobantes de contrato, así como el registro de los volúmenes adquiridos, tanto de suministro principal como secundario, se mantendrán disponibles para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera. - El Titular llevará un estricto control del retiro de los sanitarios químicos móviles, durante las fases de construcción, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en: - Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra. - El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación.” - Las hojas de envío precisarán la siguiente información: - o Fecha de envío. - o Numeración y/o denominación interna del residuo. - o Cantidad o volumen. - o Nombre de la instalación de eliminación. - o Fecha de recepción en la instalación de eliminación. - Autorización sectorial PAS 138, de las plantas de tratamiento de aguas servidas.

9.1.23 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del MINSAL

Tabla 9.1.23 Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del MINSAL	
Componente/Materia	Agua potable y aguas servidas
Norma	Código Sanitario D.F.L. N°725/1967 Ministerio de Salud Pública.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Suministro de agua potable para los trabajadores. Manejo de aguas servidas
Forma de cumplimiento	Agua Potable:



	Se estima una cantidad de 150 L/día/trabajador dando estricto cumplimiento al artículo 123 del D.S. N° 594/1999 MINSAL. <u>Fase de construcción:</u> Dentro de la instalación de faenas se prevé un total de seis estanques de almacenamiento de agua potable. Estos estanques tendrán una capacidad de 30 m³ cada uno. <u>Fase de operación:</u> Se prevé el uso de un estanque de almacenamiento de agua potable. Este estanque tendrá una capacidad de 7,5 m³, desde donde se destinará a los diferentes puntos de consumo que el área de oficinas definitivas posee. <u>Fase de cierre:</u> Dentro de la instalación de faena se prevé un total de cuatro estanques para agua potable. Estos estanques tendrán una capacidad de 30 m³ El agua almacenada cumplirá con la norma NCh 409 Of. 2005 05 Norma de Calidad de Agua Potable. Los estanques de agua serán abastecidos por camiones aljibes de una empresa externa autorizada por el Seremi de Salud de la región, la que mantendrá sus certificados, permisos y/o autorizaciones vigentes. Por otro lado, el suministro de agua para el consumo de los trabajadores se realizará mediante máquinas dispensadoras provistas de botellones de 20 L, como también por botellas individuales, servicio que será contratado a una empresa que se encuentre debidamente autorizada. Aguas Servidas: Se dará cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. <u>Fase de construcción, operación y cierre:</u> Las instalaciones de faena durante la construcción y/o cierre, y la zona de oficinas definitivas durante la fase de operación, contarán con servicios sanitarios, los cuales estarán compuestos por baños, lavamanos y duchas, y su cantidad será la establecida en el artículo 23 de la norma en análisis. Durante la fase de construcción y cierre se utilizarán Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo convencional que funcionarán a base del tratamiento de lodos activados, mientras que durante la fase de operación se utilizará una fosa séptica, para el tratamiento de las aguas servidas que se generarán en estas fases, con capacidad acorde a la mano de obra prevista en cada fase. Para el efluente tratado, se considera su disposición en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. Los lodos serán retirados en un camión limpia fosas de una empresa externa que realizará el transporte y disposición final en lugar autorizado por la Seremi de Salud de la región, con una frecuencia bianual para la fase de construcción y cierre, y con frecuencia anual para la fase de operación, o con mayor frecuencia si se requiere. Para mayores antecedentes, en Anexo 3.2 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138. Adicionalmente, para aquellos frentes de trabajo móviles durante la fase de construcción y cierre que se ubiquen a más de 75 metros de distancia de los servicios sanitarios instalados, se implementarán baños químicos móviles. Éstos serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada y su contenido será dispuesto según la legislación vigente, para lo cual se llevará un registro en obra identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable.
Indicador que acredita su cumplimiento	- En todas las fases se contará con los comprobantes que acrediten la compra de agua potable, a una empresa autorizada y en las cantidades necesarias. - Antes del inicio cada fase, se comunicará a la Autoridad Sanitaria el proveedor encargado del suministro principal y complementario. - Respecto de los baños químicos, se contará con el contrato con una empresa autorizada y los registros periódicos de limpieza y mantenimiento de las unidades en obra. - Obtención del PAS 138 para las plantas de tratamiento y fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	- Para el caso de la compra de agua potable, las copias de comprobantes de contrato, así como el registro de los volúmenes adquiridos, tanto de suministro principal como secundario, se mantendrán disponibles para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera. - El Titular llevará un estricto control del retiro de los sanitarios químicos móviles, durante las fases de construcción, manteniendo disponible para control de



	la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en: - Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra. - El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación.” - Las hojas de envío precisarán la siguiente información: - o Fecha de envío. - o Numeración y/o denominación interna del residuo. - o Cantidad o volumen. - o Nombre de la instalación de eliminación. - Fecha de recepción en la instalación de eliminación. - Autorización sectorial PAS 138, de las plantas de tratamiento de aguas servidas y fosa séptica.
--	---

9.1.24 Norma Decreto Supremo 236/192 del MINSAL

Tabla 9.1.24 Decreto Supremo 236/192 del MINSAL	
Componente/Materia	Aguas servidas
Norma	D.S. N°236/1926 del MINSAL y sus modificaciones. Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Art. 3º dispone que todo edificio público o particular, urbano o rural, que se construya 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.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aguas servidas generadas en PTAS
Forma de cumplimiento	Las instalaciones de faena durante la construcción y/o cierre, y la zona de oficinas definitivas durante la fase de operación, contarán con servicios sanitarios, los cuales estarán compuestos por baños, lavamanos y duchas, y su cantidad será la establecida en el artículo 23 de la norma en análisis. Durante la fase de construcción y cierre se utilizarán Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo convencional que funcionarán a base del tratamiento de lodos activados, mientras que durante la fase de operación se utilizará una fosa séptica, para el tratamiento de las aguas servidas que se generarán en estas fases, con capacidad acorde a la mano de obra prevista en cada fase. Para el efluente tratado, se considera su disposición en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. Durante la operación del Proyecto, se prevé la utilización de una fosa séptica que se encontrará en la Subestación Elevadora. Los lodos serán retirados en un camión limpia fosas de una empresa externa que realizará el transporte y disposición final en lugar autorizado por la Seremi de Salud, con una frecuencia bianual para la fase de construcción y cierre, y con frecuencia anual para la fase de operación, o con mayor frecuencia si se requiere. Para mayores antecedentes, en Anexo 3.2 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138. Adicionalmente, para aquellos frentes de trabajo móviles durante la fase de construcción y cierre que se ubiquen a más de 75 metros de distancia de los servicios sanitarios instalados, se implementarán baños químicos móviles. Éstos serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada y su contenido será dispuesto según la legislación vigente, para lo cual se llevará un registro en obra identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Respecto de los baños químicos, se contará con el contrato con una empresa autorizada y los registros periódicos de limpieza y mantenimiento de las unidades en obra. - Obtención del PAS 138 para las plantas de tratamiento y fosa séptica



Forma de control y seguimiento	- El Titular llevará un estricto control del retiro de los sanitarios químicos móviles, durante las fases de construcción, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en: - Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra. - El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación.” - Las hojas de envío precisarán la siguiente información: - o Fecha de envío. - o Numeración y/o denominación interna del residuo. - o Cantidad o volumen. - o Nombre de la instalación de eliminación. - Fecha de recepción en la instalación de eliminación. - Autorización sectorial PAS 138, de las plantas de tratamiento de aguas servidas y fosa séptica.
--------------------------------	---

9.1.25 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 735/1969 del MINSAL

Tabla 9.1.25 Decreto con Fuerza de Ley N° 735/1969 del MINSAL	
Componente/Materia	Agua potable
Norma	D.S. N°735/1969, Ministerio de Salud, “REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA”. Establece que todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad, en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo, además, asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación. En cuanto a la calidad del agua, establece las concentraciones máximas de sustancias o elementos químicos que pueda contener el agua para consumo humano y establece los procesos de tratamiento para que el agua sea considerada apta para consumo humano
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Suministro de agua potable para los trabajadores: Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas constructivas. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal.
Forma de cumplimiento	Agua Potable: Se estima una cantidad de 150 L/día/trabajador dando estricto cumplimiento al artículo 123 del D.S. N° 594/1999 MINSAL. <u>Fase de construcción:</u> Dentro de la instalación de faenas se prevé un total de seis estanques de almacenamiento de agua potable. Estos estanques tendrán una capacidad de 30 m ³ cada uno. <u>Fase de operación:</u> Se prevé el uso de un estanque de almacenamiento de agua potable. Este estanque tendrá una capacidad de 7,5 m ³ , desde donde se destinará a los diferentes puntos de consumo que el área de oficinas definitivas posee. <u>Fase de cierre:</u> Dentro de la instalación de faena se prevé un total de cuatro estanques para agua potable. Estos estanques tendrán una capacidad de 30 m ³ El agua almacenada cumplirá con la norma NCh 409 Of. 2005 05 Norma de Calidad de Agua Potable. Los estanques de agua serán abastecidos por camiones aljibes de una empresa externa autorizada por el Seremi de Salud de la región, la que mantendrá sus certificados, permisos y/o autorizaciones vigentes. Por otro lado, el suministro de agua para el consumo de los trabajadores se realizará mediante máquinas dispensadoras provistas de botellones de 20 L, como también por botellas individuales, servicio que será contratado a una empresa que se encuentre debidamente autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- En todas las fases se contará con los comprobantes que acrediten la compra de agua potable, a una empresa autorizada y en las cantidades necesarias.



	- Al inicio de cada fase, se comunicará a la Autoridad Sanitaria el proveedor encargado del suministro principal y complementario.
Forma de control y seguimiento	- Para el caso de la compra de agua potable, las copias de comprobantes de contrato, así como el registro de los volúmenes adquiridos, tanto de suministro principal como secundario, se mantendrán disponibles para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera.

9.1.26 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del MINSAL

Tabla 9.1.26 Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del MINSAL	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Norma	Código Sanitario D.F.L. N° 725/1968 Ministerio de Salud. Regula la disposición final de residuos de distintas clases y dispone que el Servicio de Salud debe autorizar todo lugar destinado a la acumulación y disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Esto comprende los residuos domésticos, asimilables a domésticos, industriales peligrosos y no peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se generarán residuos sólidos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos. <u>Fase de construcción</u> ● Residuos domiciliarios: Se estima que se generará un máximo de 12 ton/mes ● Residuos industriales no peligrosos: 19,6 ton/mes ● Residuos peligrosos: 1,51 ton/mes <u>Fase de operación</u> ● Residuos domiciliarios: 450 kg/mes ● Residuos industriales no peligrosos: 0,9 ton/mes ● Residuos peligrosos: 5,67 ton/año <u>Fase de cierre</u> ● Residuos domiciliarios: 6 ton/mes ● Residuos industriales no peligrosos: 876 ton/mes ● Residuos peligrosos: 1,06 ton/mes
Forma de cumplimiento	<u>Residuos domésticos</u> Los RSD serán recolectados en bolsas plásticas y depositados temporalmente en contenedores tapados y herméticos en el sitio habilitado para su almacenamiento. - Construcción y cierre: sector delimitado para RSD en el área de acopio de residuos no peligrosos, la cual se encuentra separada del sector para RSINP) dentro de la instalación de faena. - Bodega RSD del área de oficinas definitivas. El retiro se realizará al menos 2 veces por semana, por parte de una empresa de transportes debidamente autorizada para realizar esta actividad y se dispondrán en un sitio de disposición final igualmente autorizado por la Autoridad Sanitaria de la región. Para mayores antecedentes en el Anexo 3.3 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 140. <u>Residuos industriales no peligrosos</u> - Construcción y cierre: Los RSINP serán recolectados y transportados diariamente al área de acopio de residuos no peligrosos en la instalación de faena, donde serán acopiados de manera segregada en el sector delimitado para RSINP, el cual se encuentra separado del sector para RSD. - Operación: Serán almacenados temporalmente en el área de acopio de residuos no peligrosos, en un sector delimitado para RSINP El retiro se realizará con periodicidad quincenal (2 veces al mes) durante la fase de construcción y cierre, una (1) al mes durante la operación, o cada vez que se requiera, por parte de una empresa de transportes debidamente autorizada para realizar esta actividad y se dispondrán en un sitio de disposición final igualmente autorizado por la Autoridad Sanitaria de la región. A su vez, se privilegiará el reciclaje de estos residuos en caso de existir empresas locales que realicen el servicio Para mayores antecedentes, véase Anexo 3.3, donde se adjunta el PAS 140. <u>Residuos peligrosos.</u>



	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL de la instalación de faena (construcción y cierre) o del área de oficinas definitivas (operación), para posterior traslado a disposición en relleno de seguridad autorizado. El retiro será realizado con una periodicidad máxima de 6 meses. Para mayores antecedentes, véase Anexo 3.4 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrán los registros tanto de transporte como de disposición final de residuos, con el objetivo de demostrar que dichas actividades serán realizadas por terceros autorizados. - Comprobante de declaración de generación de residuos.
Forma de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.1.27 Norma Decreto Supremo N° 594/1999 del MINSAL

Tabla 9.1.27 Decreto Supremo N° 594/1999 del MINSAL	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Norma	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo D.S. N° 594/1999 Ministerio de Salud El artículo 18 señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Por su parte, los artículos 19 y 20 regulan el tratamiento y disposición final de esos residuos dentro o fuera de la faena industrial, señalando que se debe contar con autorización sanitaria previa y que se deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración, en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se generarán residuos sólidos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos. <u>Fase de construcción</u> ● Residuos domiciliarios: Se estima que se generará un máximo de 12 ton/mes ● Residuos industriales no peligrosos: 19,6 ton/mes ● Residuos peligrosos: 1,51 ton/mes <u>Fase de operación</u> ● Residuos domiciliarios: 450 kg/mes ● Residuos industriales no peligrosos: 0,9 ton/mes ● Residuos peligrosos: 5,67 ton/año <u>Fase de cierre</u> ● Residuos domiciliarios: 6 ton/mes ● Residuos industriales no peligrosos: 876 ton/mes Residuos peligrosos: 1,06 ton/mes
Forma de cumplimiento	<u>Residuos domésticos</u> Los RSD serán recolectados en bolsas plásticas y depositados temporalmente en contenedores tapados y herméticos en el sitio habilitado para su almacenamiento. - Construcción y cierre: sector delimitado para RSD en el área de acopio de residuos no peligrosos, la cual se encuentra separada del sector para RSINP) dentro de la instalación de faena. - Operación: Bodega RSD del área de oficinas definitivas. El retiro se realizará al menos 2 veces por semana, por parte de una empresa de transportes debidamente autorizada para realizar esta actividad y se dispondrán en un sitio de disposición final igualmente autorizado por la Autoridad Sanitaria de la región. Para mayores antecedentes en el Anexo 3.3 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 140. <u>Residuos industriales no peligrosos</u> - Construcción y cierre: Los RSINP serán recolectados y transportados al área de acopio de residuos no peligrosos en la instalación de faena, donde serán acopiados de manera segregada en el sector delimitado para RSINP, el cual se encuentra separado del sector para RSD. - Operación: Serán almacenados temporalmente en el área de acopio de residuos no peligrosos, en un sector delimitado para RSINP



	El retiro se realizará con periodicidad quincenal (2 veces al mes) durante la fase de construcción y cierre, una (1) al mes durante la operación, o cada vez que se requiera, por parte de una empresa de transportes debidamente autorizada para realizar esta actividad y se dispondrán en un sitio de disposición final igualmente autorizado por la Autoridad Sanitaria de la región. A su vez, se privilegiará el reciclaje de estos residuos en caso de existir empresas locales que realicen el servicio Para mayores antecedentes, véase Anexo 3.3 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 140. <u>Residuos peligrosos.</u> Almacenamiento temporal en bodega RESPEL de la instalación de faena (construcción y cierre) o del área de oficinas definitivas (operación), para posterior traslado a disposición en relleno de seguridad autorizado. El retiro será realizado con una periodicidad máxima de 6 meses. Para mayores antecedentes, véase Anexo 3.4 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrán los registros tanto de transporte como de disposición final de residuos, con el objetivo de demostrar que dichas actividades serán realizadas por terceros autorizados. - Comprobante de declaración de generación de residuos.
Forma de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.1.28 Norma Decreto Supremo N°4/2009 de la SEGPRES

Tabla 9.1.28 Decreto Supremo N°4/2009 de la SEGPRES	
Componente/Materia	Residuos Sólidos
Norma	Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. D.S. N° 4/2009 Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán lodos a partir del funcionamiento de las PTAS contempladas en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En todas las fases del Proyecto se generarán lodos, que serán estabilizados y luego retirados por empresas externas autorizadas (camión limpia fosa), la cual realizará el transporte y disposición final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud de la región. La frecuencia de retiro de lodos se realizará de acuerdo con la recomendación del fabricante (al menos cada 6 meses).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable • Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte de lodos. • Registros de recepción de lodos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Registro del documento timbrado que certifique la disposición final de los lodos en un recinto autorizado, de la autorización de la empresa de transporte.

9.1.29 Norma Decreto Supremo N°148/2003 del MINSAL

Tabla 9.1.29 Decreto Supremo N°148/2003 del MINSAL	
Componente/Materia	Residuos sólidos peligrosos
Norma	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos D.S. N° 148/2003 Ministerio de Salud
	Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que debe someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, re-uso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos; y las obligaciones a que está sujeto el generador de residuos peligrosos.



	Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de estos residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Además, se debe contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y se deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son. Cuando se encomiende a terceros el transporte y/o la eliminación de sus residuos peligrosos el generador será responsable de: retirar y transportar los residuos peligrosos a través de transportistas que cuenten con autorización sanitaria y que las instalaciones de eliminación cuenten con la debida autorización sanitaria.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se generarán residuos peligrosos: <u>Fase de construcción</u> Residuos peligrosos: 1,51 ton/mes <u>Fase de operación</u> Residuos peligrosos: 5,67 ton/año <u>Fase de cierre</u> Residuos peligrosos: 1,06 ton/mes
Forma de cumplimiento	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL de la instalación de faena (construcción y cierre) o del área de oficinas definitivas (operación), para posterior traslado a disposición en relleno de seguridad autorizado. El retiro será realizado con una periodicidad máxima de 6 meses. Para mayores antecedentes, véase Anexo 3.4 de la Adenda, donde se adjunta el PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de: - Autorización sanitaria de sitio temporal y sitio de disposición final. - Autorización sanitaria de la empresa responsable del transporte y disposición final de residuos. - Comprobante de declaración de generación de residuos peligrosos
Forma de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.1.30 Norma Resolución Exenta N° 499/2006 del MINSAL

Tabla 9.1.30 Resolución Exenta N° 499/2006 del MINSAL	
Componente/Materia	Residuos Peligrosos
Norma	Aprueba Documento Electrónico de Declaración de Residuos Peligrosos. Resolución Exenta N° 499/2006 Ministerio de Salud. 1°. Apruébese el siguiente formato de Documento de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos, el cual aparece en la página de internet www.sidrep.minsal.cl. Este documento puede usarse alternativamente al formulario aprobado por resolución exenta N° 359 de 2005, del Ministerio de Salud, el cual continúa vigente.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se generarán residuos peligrosos: <u>Fase de construcción</u> Residuos peligrosos: 1,51 ton/mes <u>Fase de operación</u> Residuos peligrosos: 5,67 ton/año <u>Fase de cierre</u> Residuos peligrosos: 1,06 ton/mes
Forma de cumplimiento	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL de la instalación de faena (construcción y cierre) o del área de oficinas definitivas (operación), para posterior traslado a disposición en relleno de seguridad autorizado. El retiro será realizado con una periodicidad máxima de 6 meses. Para mayores antecedentes, véase Anexo 3.4 de la Adenda , donde se adjunta el PAS 142.



Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de: - Autorización sanitaria de sitio temporal y sitio de disposición final. - Autorización sanitaria de la empresa responsable del transporte y disposición final de residuos. - Comprobante de declaración de generación de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Se contará con una copia de la declaración de residuos peligrosos en faena. - Se contará con el registro de la declaración de residuos peligrosos.

9.1.31 Norma Ley N° 20.920/2016 del MMA

Tabla 9.1.31 Ley N° 20.920/2016 del MMA	
Componente/materia	Residuos sólidos
Norma	Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ley N° 20.920 Ministerio del Medio Ambiente. La presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. El artículo 5 establece que todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente, salvo que proceda a manejarlos por sí mismo en conformidad al artículo siguiente. El almacenamiento de tales residuos deberá igualmente cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo. En tanto, el artículo 34 obliga a los consumidores a entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión. Esta norma también da la posibilidad a los consumidores industriales de valorizar, por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, deberán informar al Ministerio, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, sobre la valorización efectuada.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará distintos tipos de residuos en sus fases de construcción, operación y cierre; residuos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos. Algunos de estos corresponden a residuos de productos prioritarios.
Forma de cumplimiento	En caso de uso/adquisición de materiales o insumos que generen un residuo posible de valorizar (productos prioritarios).
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de los sitios de manejo transitorio y de sitio de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos.
Formas de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.1.32 Norma Decreto Supremo 12/2020 del MMA

Tabla 9.1.32 Decreto Supremo 12/2020 del MMA	
Componente/materia	Residuos sólidos
Norma	Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes. D.S. 12/2020 Ministerio del Medio Ambiente. El presente decreto tiene por objeto establecer metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas al producto prioritario envases y embalajes, a fin de prevenir la generación de tales residuos y fomentar su reutilización o valorización.



	En su Art. 24 establece que los consumidores industriales deberán optar por una de las siguientes opciones en relación con los residuos de envases no domiciliarios que generen: a) Entregarlos a un sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por éste e informadas a todos los involucrados; o, b) Valorizarlos por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados. Respecto de la obligación de informar al Ministerio establecida para este caso en el inciso segundo del artículo 34 de la Ley, los consumidores industriales deberán cumplir con lo señalado en el artículo 40 de este decreto, y deberán a su vez optar por una de las siguientes opciones: 1) Informar directamente al Ministerio sobre la valorización efectuada. Si así lo hiciere, las toneladas valorizadas por dicho consumidor industrial serán asignadas a todos los sistemas colectivos de gestión de forma proporcional a las toneladas, de la subcategoría correspondiente, introducidas en el mercado por sus integrantes durante el año anterior a aquel en que se valorizaron dichos residuos; o, 2) Celebrar un convenio con un sistema de gestión, para que éste informe en su nombre y representación. En este caso, las toneladas de residuos que haya generado ese consumidor industrial y que hayan sido efectivamente valorizadas, se le imputarán al sistema de gestión con el que haya celebrado el convenio ya referido. Además, en su Artículo 40 señala que la especificación del rol y responsabilidad que corresponde a los consumidores industriales. Los consumidores industriales que opten por valorizar los residuos de envases que generen por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados, conforme lo dispuesto en el literal b) del artículo 24, deberán informarlo al Ministerio, a través del RETC, antes del 30 de junio de cada año. Asimismo, deberán indicar los residuos respecto de los cuales operarán de acuerdo con esta opción, permaneciendo para el resto de los residuos la obligación de entregarlos a un sistema de gestión, conforme lo dispuesto en el literal a) del mismo artículo.
Otros cuerpos legales	Ley N° 20.920/2016
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará distintos tipos de residuos en sus fases de construcción, operación y cierre; residuos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos. Algunos de estos corresponden a residuos no domiciliarios provenientes de los embalajes de los componentes que forman el Parque Fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	En caso de generar residuos no domiciliarios provenientes de embalaje, el titular se compromete a gestionarlo como establece el presente Decreto en sus Artículos 24 y 40.
Indicador que acredite su cumplimiento	Declaración de la valorización de los residuos no domiciliarios a través de la plataforma RETC del Ministerio de Medio Ambiente. Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de los sitios de manejo transitorio y de sitio de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos.
Formas de control y seguimiento	El titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.1.33 Norma D.S. N°43/2016 del MINSAL

Tabla 9.1.33 D.S. N°43/2016 del MINSAL	
Componente/Materia	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud (MINSAL). Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas Art. 1, las disposiciones del Reglamento regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento en el Decreto N°157 de 2005, del MINSAL, Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico, y de lo establecido en el art. 42 del decreto N°594



	de 1999, del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 2 establece que se entenderá por sustancias o productos peligrosos, aquellos que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales, y se encuentran listadas en la Norma Chilena Oficial N°382 Of 2004. Art. 3 indica que quedan excluidos del ámbito de aplicación del Reglamento, entre otros, los combustibles líquidos y gaseosos, utilizados como recursos energéticos, regulados por los decretos N°160 de 2008 y 29 de 1986 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas (instalaciones de faena principal y secundaria, área de la subestación eléctrica).
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el almacenamiento de sustancias peligrosas tales como aceites, lubricantes, entre otros. Para almacenar este tipo de sustancias se habilitará una bodega de sustancias peligrosas durante construcción, operación y cierre. Esta bodega de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas cumplirá con lo dispuesto en el presente reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Las sustancias peligrosas serán almacenadas según lo establecido en el decreto, respetando en su totalidad las indicaciones de seguridad indicadas para evitar riesgos hacia los trabajadores, comunidad en general y medio ambiente. Asimismo, las sustancias peligrosas se almacenarán de acuerdo con la clasificación, cantidad y división de peligrosidad establecidas en la NCh 382 Of 2004. Se mantendrán todas las Hojas de Datos de Seguridad de los Productos almacenados, de acuerdo con la NCh. N° 2245 Of. 2003, correspondiente a “Sustancias Químicas –Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos”
Indicador que acredita su cumplimiento	- Listado productos almacenados. - Hojas de Datos de Seguridad de los productos almacenados. - Registros de transporte de sustancias peligrosas, llevados a cabo por empresas autorizadas. - Registro de ingreso/egreso sustancias peligrosas almacenadas.
Forma de control y seguimiento	- Existirá un Registro con el listado y todas las Hojas de Datos de Seguridad de los Productos almacenados, de acuerdo a NCh. N° 2245 Of. 2003, correspondiente a “Sustancias Químicas –Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos”, los cuales estarán disponibles en las instalaciones de faenas y área de la subestación eléctrica, según la fase que corresponda.

9.1.34 Norma Resolución Exenta N° 610/1982 del Ministerio del Interior

Tabla 9.1.34 Resolución Exenta N° 610/1982 del Ministerio del Interior	
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	Prohíbe uso de bifenilos - policlorados (PCB) en equipos eléctricos. Resolución exenta N° 610/1982. Ministerio del Interior; Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas. Prohíbe en todo el territorio nacional el uso de los bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico. Esta norma se aplica al Proyecto, en la medida que éste contemple la utilización de transformadores, maquinarias u otros que puedan contener bifenilos policlorados (PCB) como fluido dieléctrico.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de los componentes del Parque fotovoltaico y mantención de las obras.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no considera la aplicación de las sustancias descritas en la norma. De todas formas, el Titular exigirá a sus contratistas que no se utilicen productos que contengan PCB.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la certificación por parte del contratista que indique que sus productos no contienen PCB.
Forma de control y seguimiento	Registro de la certificación entregada por el contratista, la que se mantendrá disponible en faena.

9.1.35 Norma Decreto Supremo N° 160/2008 del MINECON

Tabla 9.1.35 Decreto Supremo N° 160/2008 del MINECON	
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. D.S. N° 160/2008 Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Abastecimiento de combustible
Forma de cumplimiento	<u>Construcción</u> : Durante la fase de construcción se requería de diésel para el abastecimiento de los generadores. Para tales efectos, se estima un consumo de 798 m³. El combustible será comprado y suministrado por terceros autorizados por la SEC y será almacenado en un estanque de combustible de 5m³ de capacidad. <u>Cierre</u> : Para el abastecimiento de combustible (diésel) a los generadores, se estima un consumo de 369 m³. El combustible será comprado y suministrado por terceros autorizados por la SEC, el cual será almacenado en un estanque de combustible de 5 m³.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las empresas proveedoras de combustible, debidamente autorizada, con el detalle del volumen adquirido.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de la documentación comprometida.

9.1.36 Norma LGUC - Decreto D.F.L. N°458/1992 del MINVU

Tabla 9.1.36 LGUC - Decreto D.F.L. N°458/1992 del MINVU	
Componente/Materia	Suelo
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones D.F.L. N° 458/1976. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Artículo 55: Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, 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 el subsidio del Estado. Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautela que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal. (...) (...) Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola



	que correspondan. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Aprueba Nueva Ley 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 sustancia a la que aplica	El presente Proyecto comprende las siguientes obras y actividades a las cuales les es aplicable el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Artículo 160 del RSEIA: Obras permanentes: - Zona de paneles fotovoltaicos. - Área BESS - Centros de Transformación - Bodega RESPEL - Bodega/Almacén - Edificio de Control Temporales: ● Obras instalación de faena ○ Servicios higiénicos y duchas ○ Bodega de materiales ○ Bodega RESPEL ○ Bodega SUSPEL ○ Caseta de Guardia ○ Comedor ○ Oficinas Provisorias ○ PTAS
Forma de cumplimiento	Otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento	- Contar con la aprobación del PAS 160 (Anexo 3.8 de la Adenda) - Registro del seguimiento realizado a la tramitación del permiso sectorial.

9.1.37 Norma Decreto Ley N° 701/1974 del MINAGRI

Tabla 9.1.37 Decreto Ley N° 701/1974 del MINAGRI	
Componente/Materia	Terrenos forestales
Norma	Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. D.L N° 701/1974 Ministerio de Agricultura. Este decreto tiene por objeto incentivar la forestación, en especial los pequeños propietarios, y regular la tala y explotación de bosques nativos, de plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados. En este sentido, el artículo 29, de esta norma indica que cualquier acción de corta o explotación de bosques sea cual fuere la naturaleza de éstos, deberá realizarse una vez que se cuente con un plan de manejo aprobado por la autoridad. El artículo 28 establece que la tala y explotación de bosques naturales o artificiales obliga al propietario a reforestar una superficie igual o equivalente a la cortada o explotada, en las condiciones establecidas en el plan de manejo aprobado.
Otros cuerpos legales	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 del Proyecto existen Plantación Forestal, con rodales de Pinus radiata, Eucalyptus globulus o Cupressus macrocarpa. De la totalidad de la superficie declarada como Plantación Forestal se ha determinado la aplicabilidad 41,01 ha que están sujetas a la autorización del permiso ambiental sectorial de corta de Plantaciones Forestales (PAS 149). Además, 21,06 ha cumplen con las condiciones legales de Bosque Nativo, cuya afectación debería estar regulada por la autorización de un Permiso para Corta de Bosque Nativo (PAS 148).



Forma de cumplimiento	Se efectuará la tramitación para la corta o intervención de estas unidades conforme a lo dispuestos en las normas y procedimientos de la materia. Los trabajos de corta se iniciarán sólo después que el Titular reciba de parte de la CONAF la resolución aprobatoria de los Planes de Manejo Forestal correspondientes. Se implementará, además, una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientada a la protección de la biodiversidad, específicamente a la componente de flora. Los antecedentes formales para la corta de plantaciones forestales se presentan en el PAS 148 y PAS 149 (Anexo 3.5 y 3.6 de la Adenda complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 148 y 149 del Reglamento del SEIA. - Informe de la actividad de inducción. - Planilla de asistentes a la misma.
Forma de control y seguimiento	- Aprobación sectorial del PAS 148 y PAS 149 (Anexo 3.5 y 3.6 de la Adenda complementaria). - Registro del seguimiento realizado a la tramitación del permiso sectorial. - Verificación de que la inducción se realice.

9.1.38 Norma Decreto Ley N° 20.283/2008 del MINAGRI

Tabla 9.1.38 Decreto Ley N° 20.283/2008 del MINAGRI	
Componente/Materia	Bosque Nativo y Fomento Forestal
Norma	Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal Ley N° 20.283 Ministerio de Agricultura. La Ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
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 del Proyecto será necesaria la corta de 21,06 ha de Bosque Nativo Esclerófilo.
Forma de cumplimiento	Se efectuará la tramitación para la corta o intervención de estas unidades conforme a lo dispuestos en las normas y procedimientos de la materia. Los antecedentes para la corta de bosque nativo se presentan en el PAS 148 (Anexo 3.5 de la Adenda complementaria). Respecto a flora y vegetación, en la fase de construcción se implementará una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientada a la protección de la biodiversidad, específicamente a la componente de flora.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 148 del Reglamento del SEIA. - Informe de la actividad de inducción. - Planilla de asistentes a la misma.
Forma de control y seguimiento	- Autorización sectorial del PAS 148 (Anexo 3.5 de la Adenda) - Registro del seguimiento realizado a la tramitación del permiso sectorial. - Verificación de que la inducción se realice.



9.1.39 Norma Decreto 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura

Tabla 9.1.39 Decreto 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura	
Componente/Materia	Recursos hidrobiológicos
Norma	En su Artículo 136 establece que el que sin autorización, o contraviniendo sus condiciones o infringiendo la normativa aplicable introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, será sancionado con presidio menor en su grado medio a máximo y multa de 100 a 10.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes. El que, por imprudencia o mera negligencia, ejecutare las conductas descritas en el inciso anterior será sancionado con presidio menor en su grado mínimo y multa de 50 a 5.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes. Si el responsable ejecuta medidas destinadas a evitar o reparar los daños, el tribunal podrá rebajar la pena privativa de libertad en un grado y la multa hasta en el cincuenta por ciento, sin perjuicio de las indemnizaciones que correspondan. En el caso del inciso segundo, podrá darse lugar a la suspensión condicional del procedimiento que sea procedente conforme al artículo 237 del Código Procesal Penal, siempre que se hayan adoptado las medidas indicadas y se haya pagado la multa.
Otros cuerpos legales	Ley N°18.892/1989 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Leyes N° 19.079 y N° 19.080, ambas de 1991
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la intervención de seis (6) cauces: cuatro (4) cauces dentro del área de generación del Proyecto y dos (2) en el camino norte de acceso principal. Además, en el área de estudio, específicamente en el camino de acceso principal, se registró la presencia de ictiofauna en el sector del camino de acceso a habilitar, correspondiente a la especie <i>Samastacus spinifrons</i>, por lo cual se realizará un plan de seguimiento de la biota acuática en las zonas determinadas del Proyecto. Cabe destacar que lo anterior sucederá siempre y cuando el camino de acceso principal sea efectivamente utilizado por el Proyecto, toda vez que existe un segundo camino de acceso que podría ser el único camino de acceso a utilizar por el Proyecto debido a los requerimientos técnicos viales de la autoridad.
Forma de cumplimiento	En atención a la observación, se hace hincapié en que la ejecución del Proyecto no considera la incorporación de agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, asimismo las obras de atravesio no consideran la interrupción de cauces toda vez que se considera el uso de ataguías. Asimismo, se presenta el respectivo PAS 156 en el Anexo 3.7 de la Adenda. Sin perjuicio de esto, se realizará el monitoreo de fauna íctica y de la calidad de las aguas con el fin de evidenciar que los trabajos de intervención de cauces no generan alteración significativa a la composición de estas especies y sus ambientes. Asimismo, se presenta el respectivo PAS 119 en el Anexo 3.1 de la Adenda, para realizar el monitoreo anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Documento de aprobación sectorial del PAS 156, DGA y DOH. Variabilidad no significativa en la composición y abundancia de la biota acuática y calidad del agua. A partir de los resultados se confeccionará una base de datos con la información obtenida. Se determinará la existencia de diferencias significativas de los parámetros cuantificados entre monitoreos. - Documento de aprobación sectorial del PAS 119. Elaboración de Informe de monitoreo en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia



	del Medio Ambiente, considerando las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel).
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de las obras. - Todos estos registros se encontrarán disponibles en faena.

9.1.40 Norma D.EX. (MINECON) N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas nativas que indica

Tabla 9.1.40 D.EX. (MINECON) N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas nativas que indica	
Componente/Materia	Recursos hidrobiológicos
Norma	Por decreto exento N° 878, de 27 de septiembre de 2011, de este Ministerio, se establece una veda extractiva por el término de 15 años para las especies indicadas en el decreto extractado, en las aguas marítimas de todo el territorio nacional, a contar de la publicación del presente decreto de conformidad con Ley General de Pesca y Acuicultura. En su Artículo 3° se indica que, para todas las especies indicadas en el artículo 1°, la subsecretaría de pesca podrá autorizar, mediante resolución, la captura de ejemplares vivos para mantención en laboratorios o centros de investigación, siempre y cuando exista como finalidad la conservación ex situ de la(s) especie(s), la investigación científica y/o actividades de docencia, así mismo para actividades de Rescate y Relocalización en el marco de cumplimientos ambientales de proyectos que impacten ecosistemas acuáticos o de cualquier otro requerimiento cuando se vea afectada la supervivencia de estas especies protegidas.
Otros cuerpos legales	Ley N°18.892/1989 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la intervención de seis cauces: cuatro (4) cauces dentro del área de generación del Proyecto y dos (2) en el camino norte de acceso principal. Además, en el área de estudio, específicamente en el camino de acceso principal, se registró la presencia de ictiofauna en el sector del camino de acceso a habilitar, correspondiente a la especie <i>Samastacus spinifrons</i>, por lo cual se realizará un plan de seguimiento de la biota acuática en las zonas determinadas del Proyecto. Cabe destacar que lo anterior sucederá siempre y cuando el camino de acceso principal sea efectivamente utilizado por el Proyecto, toda vez que existe un segundo camino de acceso que podría ser el único camino de acceso a utilizar por el Proyecto debido a los requerimientos técnicos viales de la autoridad.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 4.10 de la Adenda se presentan los antecedentes de caracterización base de los sistemas acuáticos continentales presentes en los cauces interceptados o cercanos a las obras del Proyecto. Los resultados de este estudio reportan la presencia de fauna íctica en el Área del Proyecto. Conforme a ello se realizará el monitoreo de fauna íctica y de la calidad de las aguas con el fin de evidenciar que los trabajos de intervención de cauces no generan alteración significativa a la composición de estas especies y sus ambientes. Asimismo, se presenta el respectivo PAS 119 en el Anexo 3.1 de la Adenda, para realizar el monitoreo anterior, así como un Plan de Rescate y Relocalización de fauna íctica nativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sectorial del PAS 119. - Análisis de laboratorio de la calidad basal de las aguas tomados al inicio de las obras. - Registro del monitoreo a efectuar durante las labores de construcción de la obra. - Registro de monitoreo a efectuar posterior a las labores de construcción de la obra. - Registro fotográfico de las obras. - Registro de la entrega del informe final a la SMA.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros anteriores en faena. - A partir de los resultados se confeccionará una base de datos con la información obtenida.



	- Se determinará la existencia de diferencias significativas de los parámetros cuantificados entre monitoreos.
--	--

9.1.41 Norma D.S. (MINECON) N°461/95 Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación.

Tabla 9.1.41 D.S. (MINECON) N°461/95 Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación.	
Componente/Materia	Recursos hidrobiológicos
Norma	El presente Reglamento regula las informaciones o antecedentes que deberán incluir las solicitudes para desarrollar pesca de investigación.
Otros cuerpos legales	Ley N° 18.892 y sus modificaciones, cuyo texto refundido fue fijado por el Decreto Supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; el D.F.L. N° 5 de 1983; el D.S. N° 711, de 1975, del Ministerio de Defensa Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la intervención de seis cauces: cuatro (4) cauces dentro del área de generación del Proyecto y dos (2) en el camino norte de acceso principal. Además, en el área de estudio, específicamente en el camino de acceso principal, se registró la presencia de ictiofauna en el sector del camino de acceso a habilitar, correspondiente a la especie <i>Samastacus spinifrons</i> , por lo cual se realizará un plan de seguimiento de la biota acuática en las zonas determinadas del Proyecto. Cabe destacar que lo anterior sucederá siempre y cuando el camino de acceso principal sea efectivamente utilizado por el Proyecto, toda vez que existe un segundo camino de acceso que podría ser el único camino de acceso a utilizar por el Proyecto debido a los requerimientos técnicos viales de la autoridad.
Forma de cumplimiento	Efectuar la solicitud para ejecutar pesca de investigación, presentada por escrito a la subsecretaría de pesca.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución Exenta N° E-2023-441 del 14 de julio de 2023 de la Subsecretaría de Pesca.
Forma de control y seguimiento	Copia de la Resolución Exenta N° E-2023-441 del 14 de julio de 2023 de la Subsecretaría de Pesca.

9.1.42 Norma Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública

Tabla 9.1.42 Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública	
Componente/Materia	Patrimonio arqueológico y cultural
Norma	Ley sobre Monumentos Nacionales Ley N° 17.288 Ministerio de Educación Entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales de los Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo. Esta norma indica que por el sólo ministerio de la ley son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, incluidas las piezas paleontológicas. Establece además que, independiente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1991 Ministerio de Educación, Reglamento de la ley sobre monumentos nacionales
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 contempla efectuar movimientos de tierra para la construcción de las obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Arqueología: Se evidenció ausencia de restos de valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto. Se recorrió un alto porcentaje de la superficie involucrada, sin detectar sitios o elementos patrimoniales visibles. Por otra parte, de acuerdo con los resultados de la revisión de antecedentes realizada no se registran monumentos nacionales en el Área de Influencia del Proyecto, así como otro tipo de evidencias pertenecientes al Patrimonio Cultural. Si bien no se detectó presencia de elementos de cultura material susceptibles a ser protegidos bajo la normativa legal vigente, ante un posible hallazgo arqueológico: - Paralización de las obras en el sector afectado. - Aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). - Charlas de inducción para trabajadores. Paleontología: Se registra una unidad reconocida en la geología del área como Basamento Granítico (Bg). Debido a las características litológicas de la unidad y la inexistencia de hallazgos fósiles bibliográficos y de terreno, conforme a los criterios de la Guía de Informes Paleontológicos del Consejo de Monumentos Nacionales, se le ha asignado un Potencial Paleontológico Estéril (bajo o nulo). Sin embargo, debido a la cercanía del Proyecto con la unidad geológica Sedimentos fluviales y glaciales de relleno de valles actuales (Q), la cual tiene registro fósil de vertebrados, se implementarán charlas de inducción paleontológica a los trabajadores del Proyecto. En el caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, ya sea durante las obras o acciones del Proyecto, no identificado en la caracterización ambiental, se cumplirá con lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Artículo 23° del D.D N° 484 /1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe de la actividad de inducción. - Planilla de asistentes a la misma.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de ejecución de inducción. - Detención de las actividades y el aviso a las autoridades correspondientes, en caso de detectarse algún resto arqueológico. - Registro, en caso de aplicar, del permiso de intervención arqueológica (solo en caso de hallazgos).

9.1.43 Norma Reglamento N°484/1990 del Ministerio de Educación

Tabla 9.1.43 Reglamento N°484/1990 del Ministerio de Educación	
Componente/Materia	Patrimonio arqueológico y cultural
Norma	Reglamento de la Ley sobre Monumentos Nacionales D.S. N° 484/1991 Ministerio de Educación Prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él.
Otros cuerpos legales	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación, Ley sobre monumentos nacionales
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 contempla efectuar movimientos de tierra para la construcción de las obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Arqueología: Se evidenció ausencia de restos de valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto. Se recorrió un alto porcentaje de la superficie involucrada, sin detectar sitios o elementos patrimoniales visibles. Por otra parte, de acuerdo con los resultados de la revisión de antecedentes realizada no se registran monumentos nacionales en el Área de Influencia del Proyecto, así como otro tipo de evidencias pertenecientes al Patrimonio Cultural. Si bien no se detectó presencia de elementos de cultura material susceptibles a ser protegidos bajo la normativa legal vigente, ante un posible hallazgo arqueológico: - Paralización de las obras en el sector afectado. - Aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). - Charlas de inducción para trabajadores. Paleontología: Se registra una unidad reconocida en la geología del área como Basamento Granítico (Bg). Debido a las características litológicas de la unidad y la inexistencia de hallazgos fósiles bibliográficos y de terreno, conforme a los criterios de la Guía de Informes Paleontológicos del Consejo de Monumentos Nacionales, se le ha asignado un Potencial Paleontológico Estéril (bajo o nulo). Sin embargo, debido a la cercanía del proyecto con la unidad geológica Sedimentos fluviales y glaciales de relleno de valles actuales (Q), la cual tiene registro fósil de vertebrados, se implementarán charlas de inducción paleontológica a los trabajadores del Proyecto. En el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial no identificado en la Caracterización Ambiental, se cumplirá con lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los Artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe de la actividad de inducción. - Planilla de asistentes a la misma.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de ejecución de inducción. - Detención de las actividades y el aviso a las autoridades correspondientes, en caso de detectarse algún resto arqueológico. - Registro, en caso de aplicar, del permiso de intervención arqueológica (solo en caso de hallazgos).

9.1.44 Norma Decreto Supremo N° 298/1995 del MTT

Tabla 9.1.44 Decreto Supremo N° 298/1995 del MTT	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Decreto Supremo N°298/1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. En su artículo 1º, señala que este reglamento establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente. Las disposiciones del presente decreto son sin perjuicio de la reglamentación especial que sea aplicable a cada producto peligroso en particular. El transporte de productos explosivos y materiales radiactivos debe efectuarse conforme a las normas específicas dictadas por el Ministerio de Defensa Nacional y el Ministerio de Minería, respectivamente, y por las disposiciones del presente reglamento, siempre que no sean incompatibles con dichas normas específicas.



	Las sustancias peligrosas que se transporten en remolques o semi remolques, deberán cumplir todos los requisitos contemplados en el presente reglamento y, en particular, no podrán transportar dichas sustancias, conjuntamente en el vehículo tractor o el remolque con los bienes señalados en el artículo 9. En su artículo 2º, que se consideraron sustancias peligrosas aquellas que se definen en las Normas Chilenas Oficiales NCh. Nº 382. Of. 89 y NCh. Nº 2120/1 al 9. Of. 89.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se contempla el transporte terrestre de sustancias o productos que por sus características son considerados como peligrosas o que presentan riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente.
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. Nº 382 Of. 2004) se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación - tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro con los siguientes antecedentes: - Autorización sanitaria de transporte de empresa. - Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.
Forma de control y seguimiento	- Control al ingreso/egreso de la obra por el encargado de portería. - Fiscalización por parte de Carabineros de Chile.

9.1.45 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 del MTT

Tabla 9.1.45 Decreto Supremo N° 75/1987 del MTT	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Decreto Supremo N°75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la utilización de vehículos para transporte de las materias indicadas en la normativa señalada. El Proyecto contempla exigir a todo vehículo el uso de carpas (o lonas) cuando transporten materiales o residuos que puedan emitir polvo. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, es decir el uso de elementos adecuados para cubrir los materiales a transportar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro (lista de chequeo) de las actividades señaladas para evitar escurrimiento o dispersión de contaminantes
Forma de control y seguimiento	Control al ingreso/egreso de la obra por el encargado de portería, debiendo dejar constancia de que los camiones circulan con la carga cubierta.



9.1.46 Norma Decreto Supremo N° 158/1980 del MOP

Tabla 9.1.46 Decreto Supremo N° 158/1980 del MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos Decreto Supremo N°158/1980 Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos durante todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones establecidas en estas normas. En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las dimensiones de los camiones y carga máxima por medio de las guías de despacho de los camiones que llegan a la obra. - En caso de ser necesario, se tendrá el permiso especial en la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro de las dimensiones de los camiones y de carga máxima, además de mantener en obra las guías de despacho.

9.1.47 Norma Decreto Fuerza Ley N° 1/2009 del MTT

Tabla 9.1.47 Decreto Fuerza Ley N° 1/2009 del MTT	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. D.F.L. N° 1/2009 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	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 las distintas fases del Proyecto habrá tránsito vehicular por efectos del transporte de trabajadores, insumos, materiales y residuos.
Forma de cumplimiento	Los servicios de transportes de materiales y carga del Proyecto cumplirán con las disposiciones de esta Ley, para lo cual el Proyecto establecerá un control de ingreso a contratistas de transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Todos los conductores contarán con licencia de conducir vigente y según el tipo de vehículo que operen. - Los vehículos motorizados contarán con la placa única, el permiso de circulación otorgado por las Municipalidades y el certificado de un seguro obligatorio de accidentes causados por vehículos motorizados. - Se contará solo con vehículos motorizados que posean inscripción en el Archivo Nacional del Servicio de Registro Civil e Identificación. - La carga no excederá los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan, y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo. - Revisiones técnicas al día para todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto. - Cumplimiento de la velocidad máxima de circulación.



Forma de control y seguimiento	Libro de control de ingreso de los vehículos a la obra, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad. En este libro de control se mantendrán los certificados de revisión técnica de los vehículos y los registros de mantención de estos.
--------------------------------	--

9.1.48 Norma Decreto de Fuerza Ley N°850/1998 del MOP

Tabla 9.1.48 Decreto de Fuerza Ley N°850/1998 del MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del Decreto con Fuerza de Ley N°206/60 Decreto con Fuerza de Ley N°850/1998 Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, materiales y componentes en camiones.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	En los contratos con proveedores se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente.
Forma de control y seguimiento	Se contará con camiones que en su ficha técnica indique peso máximo que soporten cargados.

9.1.49 Norma Decreto N° 19/1984 del MOP

Tabla 9.1.49 Decreto N° 19/1984 del MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Decreto Supremo N°19 (modificado por Decreto N°1.665/02), Deroga Decreto N°1.117 de 1981, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. Decreto N° 19/1984. Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 206, sustituido por el N° 1, del artículo único de la Ley N° 18.278
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, materiales y componentes en camiones.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos. En caso contrario se elevará una solicitud dirigida al Director de Vialidad, en la cual se individualizará el vehículo, la carga a transportar y todas las características físicas del equipo a usar, peso bruto total y distribuciones de pesos por eje. Deberá señalarse además la ruta exacta a seguir y la fecha probable del viaje.
Indicador que acredita su cumplimiento	- En los contratos con proveedores se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente. - En caso de aplicar, solicitud dirigida al Director de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	- Se contará con camiones que en su ficha técnica indique peso máximo que soporten cargados. - Registro de solicitud dirigida al Director de Vialidad.



9.1.50 Norma Decreto N° 200/1993 del MOP

Tabla 9.1.50 Decreto N° 200/1993 del MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. Decreto Supremo N°200/1993 Ministerio de Obras Públicas
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte asociado durante todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones establecidas en esta norma. En el caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. Los vehículos no excederán los pesos máximos establecidos, en caso de transportar equipos con sobrepeso se solicitarán las autorizaciones correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de necesario, se contará con la autorización de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro de las dimensiones de los camiones y de carga máxima.

9.1.51 Norma Decreto N°300/1994 del MOP.

Tabla 9.1.51 Decreto N°300/1994 del MOP.	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece Requisito de Antigüedad Máxima a Vehículos Motorizados de Carga que Indica. Decreto 100/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. En su Artículo 1° establece que los vehículos motorizados de carga con una capacidad de carga útil de 1.750 kg o más, que efectúen transporte de carga entre puntos que disten más de 130 kilómetros entre sí y que utilicen los caminos o rutas que más adelante se indican, deberán tener una antigüedad inferior o igual a 28 años.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte asociado durante todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los camiones a utilizar se ajustarán a las cargas y pesos establecidos en esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	En los contratos con proveedores se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de antigüedad vigente.
Forma de control y seguimiento	Se contará un registro de ficha técnica de vehículos que indique antigüedad igual o inferior a 28 años.

9.1.52 Norma Resolución Exenta N° 1/1995 del MTT

Tabla 9.1.52 Resolución Exenta N° 1/1995 del MTT	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Resolución Exenta N° 1/1995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Los vehículos que circulen en las vías públicas no podrán exceder de las siguientes dimensiones, salvo que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones o las bases de licitación que se elaboren de conformidad a lo dispuesto en el artículo 3º de la ley 18.696, establezcan una norma especial diversa:

	a) Ancho máximo exterior, con o sin carga: 2,60 m En la medida del ancho del vehículo no serán considerados los espejos retrovisores exteriores ni sus soportes. b) Alto máximo, con o sin carga, sobre el nivel del suelo: 4,20 m Para los camiones, remolques y semirremolques especiales para el transporte de automóviles, se aceptará un alto máximo de 4,30 m. c) Largo máximo, considerado entre los extremos anterior y posterior del vehículo: <table><tr><td>c.1) Bus</td><td>13,20 m</td></tr><tr><td>c.2) Bus articulado</td><td>19,00 m</td></tr><tr><td>c.3) Camión</td><td>11,00 m</td></tr><tr><td>c.4) Semirremolque, exceptuado el semirremolque especial para el transporte de automóviles</td><td>14,40 m</td></tr><tr><td>c.5) Remolque</td><td>11,00 m</td></tr><tr><td>c.6) Tracto-camión con semirremolque</td><td>18,60 m</td></tr><tr><td>c.7) Camión con remolque o cualquier otra combinación</td><td>20,50 m</td></tr><tr><td>c.8) Tracto-camión con semirremolque y camión con remolque especiales para el transporte de automóviles</td><td>22,40 m</td></tr></table>	c.1) Bus	13,20 m	c.2) Bus articulado	19,00 m	c.3) Camión	11,00 m	c.4) Semirremolque, exceptuado el semirremolque especial para el transporte de automóviles	14,40 m	c.5) Remolque	11,00 m	c.6) Tracto-camión con semirremolque	18,60 m	c.7) Camión con remolque o cualquier otra combinación	20,50 m	c.8) Tracto-camión con semirremolque y camión con remolque especiales para el transporte de automóviles	22,40 m
c.1) Bus	13,20 m																
c.2) Bus articulado	19,00 m																
c.3) Camión	11,00 m																
c.4) Semirremolque, exceptuado el semirremolque especial para el transporte de automóviles	14,40 m																
c.5) Remolque	11,00 m																
c.6) Tracto-camión con semirremolque	18,60 m																
c.7) Camión con remolque o cualquier otra combinación	20,50 m																
c.8) Tracto-camión con semirremolque y camión con remolque especiales para el transporte de automóviles	22,40 m																
Otros cuerpos legales	Ley N° 18.290, de Tránsito.																
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.																
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, materiales y componentes en camiones.																
Forma de cumplimiento	En el caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. Esta autorización deberá ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos.																
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de necesario, se contará con la autorización de la Dirección de Vialidad.																
Forma de control y seguimiento	- Registro de las dimensiones de los camiones y de carga máxima. - Registro de la autorización de la Dirección de Vialidad. - Registro de aviso a Carabineros.																

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental

El permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto es el siguiente:

10.1.1Permiso Ambiental Sectorial N° 119 para realizar pesca de investigación, según se establece en el Artículo 119 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.1.1 Permiso Ambiental Sectorial N° 119 para realizar pesca de investigación, según se establece en el Artículo 119 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Cuerpos de agua que estarán afectos a algún tipo de obra o actividad, y cuerpos de agua con estaciones control: - Río Maule. - Canales de regadío, zanjas y/o acequias.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Subpesca

10.2 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1Permiso Ambiental Sectorial N° 138 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 10.2.1 Permiso Ambiental Sectorial N° 138 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	El Proyecto durante su fase de construcción y cierre habilitará Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) conforme la mano de obra prevista en cada fase. Durante la fase de operación habilitará una fosa séptica conforme a la mano de obra prevista.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Seremi de Salud Región del Maule en Ord. N° 562 del 25 de junio de 2024, indica que cumple con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS 138, 140 y 142.

10.2.2Permiso Ambiental Sectorial N° 140 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! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso Ambiental Sectorial N° 140 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	Durante la construcción, operación y cierre del Proyecto se contempla la generación de residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales sólidos no peligrosos. Estos residuos no peligrosos serán almacenados/acopiados temporalmente en el área de almacenamiento de residuos no peligrosos, segregados por tipo uno del otro.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Seremi de Salud Región del Maule en Ord. N° 562 del 25 de junio de 2024, indica que cumple con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS 138, 140 y 142.

10.2.3 Permiso Ambiental Sectorial N° 142 para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el Artículo 142 del Reglamento del SEIA

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 3 Permiso Ambiental Sectorial N° 142 para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el Artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.



Parte, obra o acción a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se generarán residuos peligrosos (RESPEL), los cuales serán almacenados en Bodega RESPEL, habilitada para cada fase.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el Anexo 3.4 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Seremi de Salud Región del Maule en Ord. N° 562 del 25 de junio de 2024, indica que cumple con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS 138, 140 y 142.

10.2.4 Permiso Ambiental Sectorial N° 148 para corta de bosque nativo, según se establece en el Artículo 148 del Reglamento del SEIA

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.4 Permiso Ambiental Sectorial N° 148 para corta de bosque nativo, según se establece en el Artículo 148 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 guarda relación con este tipo de actividad, dado que contempla la corta de 21,06 ha de Bosque Nativo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Corporación Nacional Forestal en ORD. N° 55-EA/2024 señala: 1. Que toda vez que se realice el transporte de los productos primarios provenientes del bosque nativo, se deberá solicitar a la Corporación la respectiva Guía de Libre Tránsito a objeto de acreditar que los productos transportados provienen de una corta autorizada, de acuerdo a lo que establece el artículo N°58 de la Ley 20.283 sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. Al respecto en Adenda Complementaria respuesta 1.10 de la Adenda Complementaria se indica que el material vegetal será retirado y dispuesto por una empresa debidamente autorizada. No obstante, el titular deberá realizar lo indicado por CONAF en su oficio ORD. N° 55-EA/2024. 2. Sobre el punto 9.5.1 Medidas de prevención, en el punto 10 indica <i>"la o las superficies a reforestar considerarán la ejecución de un cortafuego inmediatamente adyacente a él o los cercos perimetrales. Este cortafuego tendrá un ancho de 10 metros"</i>. Sin embargo, al no conocer el lugar de reforestación y por consiguiente tampoco su topografía es muy riesgoso pedir solo un cortafuego perimetral de 10 metros ya que este puede contribuir a la protección contra incendios forestales, pero puede ir en detrimento a la protección del suelo generando un mayor daño versus el beneficio. Por lo anterior podría indicarse <u>la construcción de un cortafuego o la construcción de una faja libre de vegetación (FLV), dependiendo de la topografía del lugar de reforestación.</u> Al respecto, el titular deberá realizar lo indicado por la autoridad durante el proceso de tramitación sectorial.

10.2.5 Permiso Ambiental Sectorial N° 149 para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el Artículo 149 del Reglamento del SEIA

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.5 Permiso Ambiental Sectorial N° 149 para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el Artículo 149 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 guarda relación con este tipo de actividad, dado que contempla la corta de 41,01 ha de Plantación Forestal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el Anexo 3.6 de la Adenda Complementaria.



Pronunciamiento del órgano competente	Corporación Nacional Forestal en ORD. Nº 55-EA/2024 señala: 1. En el numeral 3.1 (Suelos) del PAS 149 se ha indicado que la clase de capacidad de uso de los suelos en la superficie afecta corresponden a II, IV y VI. Al respecto: En el ya mencionado numeral 3.1 se ha indicado que <i>“se incluye como medida adicional ingresar la superficie de aquellas superficies que, si bien no corresponden a APF ni Suelos forestales, no fue posible obtener información predial referente a la existencia de bonificaciones, debido a no contar con las autorizaciones de los propietarios para acceder a revisar las carpetas prediales en oficina de CONAF (N/A)”</i>. En el contexto, en base a fuente de información CIREN la superficie afecta al PAS 149 se localiza en suelos II, III, IV, VI y VII de capacidad de uso, por lo que se aclara que la Corporación Nacional Forestal no tiene atribuciones legales para pronunciarse respecto de la intervención de plantaciones forestales que se encuentren en suelos que no correspondan a Aptitud Preferentemente Forestal (APF), a excepción de aquellos sometidos a régimen legal conforme a la normativa forestal sectorial. Sobre lo anterior se indica que la información del PAS 149 presentada en Anexo 3.6 de la Adenda Complementaria se obtiene de la revisión de las carpetas prediales en CONAF Maule por requerimiento de esta autoridad en observación 2.3.6 del ICSARA Complementario, la información de las carpetas prediales se presentó en el Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria. En el Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria el Titular consideró la totalidad de las plantaciones forestales insertas en el área de influencia que se encuentran reguladas por un plan de manejo forestal o bien aquellas que se emplazan en suelos agrícolas, razón por la cual fueron incorporadas todas ellas como áreas de corta al PAS149. Ante esto el titular deberá al momento de tramitar sectorialmente el permiso, aclarar la condición administrativa/legal respecto a la condición de cada rodal. 2. No existe concordancia entre las Capacidades de Uso de los Suelos (CUS) de las superficies afectas al PAS 149 y las Unidades Cartográficas de Suelo (UCS) o en términos más generales las Capacidades de Uso de Suelo (CUS) presentadas en la caracterización de este componente en los contenidos de la DIA. Respecto de lo anterior el titular deberá realizar los ajustes exigidos por CONAF en la tramitación sectorial. 3. En Punto 2, antecedentes del predio 1, este corresponde al predio Santa Teresa Rol 412-63 de propiedad de Forestal León Limitada de acuerdo a nuestras bases de datos. Sobre lo anterior el titular deberá actualizar la información en la tramitación sectorial. 4. En el punto 6.4 Medidas de prevención, en el punto 10 indica <i>“ la o las superficies a reforestar considerarán la ejecución de un cortafuego inmediatamente adyacente a él o los cercos perimetrales. Este cortafuego tendrá un ancho de 10 metros”</i>. Sin embargo, al no conocer el lugar de reforestación y por consiguiente tampoco su topografía es muy riesgoso pedir solo un cortafuego perimetral de 10 metros ya que este puede contribuir a la protección contra incendios forestales, pero puede ir en detrimento a la protección del suelo generando un mayor daño versus el beneficio. Por lo anterior podría indicarse la construcción de un cortafuego o la construcción de la una faja libre de vegetación (FLV), dependiendo de la topografía del lugar de reforestación.
---------------------------------------	---



	El Titular debe presentar los antecedentes en la tramitación sectorial del PAS 149.
--	---

10.2.6 Permiso Ambiental Sectorial N° 156 para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el Artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.6 Permiso Ambiental Sectorial N° 156 para efectuar modificaciones de cauce, 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	Se identifican cuatro (4) cauces que interactúan con el emplazamiento de las obras del Proyecto y dos (2) en el camino de acceso, todas ellas identificadas como Quebradas sin Nombre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el Anexo 3.7 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Dirección General de Aguas Región del Maule en Ord. N° 649 del 4 de julio de 2024 señala: Que en función de lo descrito en el Ord. 649 del 4 de julio de 2024, y en pos de poder solucionar en instancias posteriores las falencias que se observan, este Servicio propone: a) Incorporar las obras a materializar al plan de monitoreo que el Titular propone para las otras obras que son parte de la solicitud de este Permiso Ambiental Sectorial. Se hace énfasis agregado en que se aplique el mismo protocolo para las obras visadas como parte de este PAS. Sumado a lo anterior, se extiende la solicitud para todas las obras, partes o acciones que busquen o requieran ser instaladas en las quebradas intermitentes en cuestión. b) Se requiere, a la vez, regularizar y presentar las mismas obras en la correspondiente instancia sectorial, donde deberán someterse nuevamente a análisis por parte de este Servicio. Este Servicio presenta indicaciones tendientes a suplir estas falencias, las cuales, de ser acatadas por el Titular, darían cumplimiento a los requerimientos mínimos para la aprobación de la solicitud de este Permiso por parte de este Servicio. El titular deberá incorporar lo solicitado por la autoridad en su documento Ord. N° 649 del 4 de julio de 2024 en la fase sectorial.

10.2.7 Permiso Ambiental Sectorial N° 160 para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.7 Permiso Ambiental Sectorial N° 160 para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto se emplaza fuera del límite urbano de la comuna de Cauquenes, por tanto, requiere la construcción de obras temporales y permanentes en terrenos que se ubican fuera de los límites urbanos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el Anexo 3.8 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Maule en ORD. N° 802 del 3 de junio de 2024 señala: 1. El titular entrega los antecedentes técnicos ambientales correspondientes al PAS 160, sin embargo, el compromiso ambiental voluntario presentado para mejor resolver por parte del director regional SAG el trámite sectorial IFC, que



	se haga cargo del impedimento de usar temporalmente suelos de uso agrícola productivos, mantiene las siguientes observaciones: No queda demostrada, con la información presentada por el titular, la incorporación de nueva superficie bajo riego con la implementación de las obras de infraestructura proyectadas. Sobre lo anterior se señala que en Adenda Complementaria acápite 2.3.4 del Anexo 2.4 Actualización Cap. 8 CAV, se presenta la información a través de entrevistas a propietarios de predios que se encuentran dentro del área definida por el CAV. 2. El titular no entrega la información necesaria que permita establecer que el efecto proyectado en el aumento del caudal generado por el revestimiento del canal y las mejoras en las obras de distribución, permiten aumentar la disponibilidad de agua de riego en predios identificados en el CAV de Suelos. En las imágenes incluidas en el CAV suelo no es claro que el punto de captación de aguas del canal, a través del cual se abastece los predios señalados, se encuentran en una cota y punto que permite captar los efectos del aumento de agua generados por las obras de mejoramiento proyectadas. Respecto a lo anterior se señala que en la Adenda Complementaria acápite 2.3.3 del Anexo “Anexo 2.4 Actualización Cap. 8 CAV”, se determinó que las obras contempladas por el presente Compromiso Ambiental Voluntario permitiren una disponibilidad hídrica adicional equivalente a regar con suficiencia una superficie de 165,82 ha. La distribución de dicha área se hará entre 2 tipos de obras: Revestimiento de Canal: 117,07 ha y Obras de Distribución: 48,75 ha. Además, en Apéndice A - Ensayo de Infiltración del Anexo 2.4 Actualización Cap. 8 CAV y (Apéndice D del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria se incorporan dos ensayos asociados para validar el nivel de pérdida actual del canal, uno de infiltración y otro de una medición de caudal in situ, ambos dan cuenta de la pérdida por infiltración actual, la cual se aborda con la implementación del compromiso. 3. El titular no informa las medidas a implementar en el caso de no conseguir el cumplimiento de los indicadores señalados. El titular deberá presentar mediante medios de verificación el cumplimiento de las medidas propuestas, tal como se mencionó en el Compromiso Ambiental.
--	--

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1 Compromiso ambiental voluntario

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

Tabla 11.1.1 CAV-01 Plan de Coordinación Vial	
Impacto asociado	Afectación en la conectividad y los tiempos de desplazamiento.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Implementar un plan vial para que la comunidad pueda llevar a cabo las actividades como fiestas religiosas u otras comunitarios, o vinculadas a los servicios, además de no interferir con el flujo vial diario de las rutas que serán utilizadas por el Proyecto durante el horario punta tarde. Este plan de coordinación será coordinado con la Ilustre Municipalidad de Cauquenes y localidades circundantes.



Tabla 11.1.1 CAV-01 Plan de Coordinación Vial	
	<u>Descripción:</u> Se suspenderá el tránsito vehicular desde y hacia el Proyecto con el fin de no interferir con el flujo vial diario de las rutas utilizadas por las comunidades del AI del Proyecto ni dificultar el ejercicio de las manifestaciones culturales y religiosas que se realicen en el AI, cuando ello proceda, en las fechas correspondientes. Por otro lado, durante los días de labores, es decir, de lunes a viernes de 09:00 a 18:00 y el día sábado de 09:00 a 13:00 horas, el tránsito de camiones asociados al Proyecto no será realizado durante el horario punta, es decir, entre 07:00 a 09:00 AM, entre las 16:00 y 17:00 y 18:00 a 20:00. De esta manera el flujo vial del proyecto será realizado en los siguientes horarios: ● 09:00- 16:00 ● 17:00-18:00 <u>Justificación:</u> La implementación de este compromiso se justifica en el derecho de la comunidad a manifestarse y a asistir a festividades culturales y religiosas, además de no interferir con el flujo vial existente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Comuna de Cauquenes. <u>Forma:</u> Al inicio de la fase de construcción, se programará el tránsito vehicular junto con la I. Municipalidad de Cauquenes, evitando el tránsito de camiones durante la hora punta durante toda la fase de construcción, es decir, entre las 07:00 a 09:00 AM, entre las 16:00 y 17:00 y entre las 18:00 a 20:00). Además, como ya se conocen las fechas de las festividades (línea de base medio humano, Anexo 2.8 de la DIA), se programará con antelación que no se efectúe tránsito vehicular de ningún tipo desde o hacia el Proyecto en dichas oportunidades. De esta manera, la comunidad podrá llevar a cabo la actividad religiosa u otra sin ningún inconveniente. Este plan será coordinado con la Ilustre Municipalidad de Cauquenes. <u>Oportunidad:</u> Las medidas se aplicarán durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Asignación de un profesional dedicado a efectuar las siguientes acciones: - Coordinación del presente compromiso voluntario con la Ilustre Municipalidad de Cauquenes, según los objetivos planteados. - Verificación, seguimiento y revisión y orden de registros de coordinación.
Forma de control y seguimiento.	Registro de carpeta de antecedentes (registros de coordinación) como correos electrónicos, actas de reunión o cartas.

Tabla 11.1.2 CAV-02 Charlas de inducción ambiental	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores que participen en el Proyecto en sus distintas fases, para reducir el impacto que las acciones y actividades del Proyecto puedan generar sobre el entorno. <u>Descripción:</u> al inicio de la fase de construcción y de la fase de cierre, y cada vez que ingrese personal nuevo a la obra durante la fase de operación, se realizarán charlas de inducción que abordarán la adopción de buenas prácticas y capacitación al personal en obras. Los temas a tratar durante estas charlas serán los siguientes: ● Identificación de las especies de flora y fauna relevantes y potenciales para el área. ● Identificación de las especies de fauna en categoría de conservación, según la legislación vigente. ● Criterios de clasificación de especies. ● Descripción y valorización de las especies de fauna. ● Aspectos legales respecto de la protección de las especies. ● Medidas de protección para las especies sensibles. ● Protocolo de acción ante casos de rescate de individuos de fauna silvestre potencialmente afectados por atropellos, golpes o atrapamientos.



Tabla 11.1.2 CAV-02 Charlas de inducción ambiental	
	• Ante casos de contingencia y emergencia relacionados a la fauna terrestre, se deberá completar un registro el cual se mantendrá en obra. • Patrimonio Cultural será realizada por un arqueólogo o profesión similar y entregará los conocimientos para detección oportuna de hallazgos no previstos y el resguardo de dicho patrimonio, únicamente en construcción y cierre. <u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica ya que las charlas de inducción son una herramienta relevante a la hora de minimizar la afectación que el Proyecto pueda tener con la fauna, flora y patrimonio cultural.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Durante las fases de construcción y cierre, las charlas de inducción serán efectuadas en las dependencias de la Instalación de Faenas del Proyecto. Durante la fase de operación la dictación de charlas será de manera remota, a través de plataforma virtual online o mediante la entrega de cápsulas (video explicativo). <u>Forma:</u> Se realizarán charlas de inducción, por un profesional del área ambiental a todos aquellos trabajadores que participen de las actividades del Proyecto en sus distintas fases. Cada vez que se realice una charla, el personal que participe de ellas deberá firmar una lista de asistencia indicando al menos, nombre del trabajador, rut, cargo, fecha y firma. Para el caso de los líquenes se entregará un folleto informativo con fotografías y descripción de los líquenes endémicos identificados en la línea de base (Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria). <u>Oportunidad:</u> • Durante la fase de construcción, en forma previa al inicio de las actividades de movimiento de tierra. • Durante la fase de operación, preferentemente cada vez que ingrese personal nuevo a la obra (Proyecto). Durante la fase de cierre, en forma previa al desmantelamiento de las obras del Parque Fotovoltaico
Indicador que acredite su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento corresponde al número de trabajadores que participan de las charlas dictadas respecto de los trabajadores objetivo. Los trabajadores objetivo corresponden a aquellos que trabajarán directamente en las actividades constructivas de las obras del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá en obra un registro físico de la ejecución de las charlas de inducción, que incluirá como mínimo: fecha, resumen de información entregada a los trabajadores; nombre, rut, cargo y firma de participantes; y firma del profesional ambiental que realizó la charla.

Tabla 11.1.3 CAV-03 Charlas de conducción segura y sensibilización respecto a cultura local	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Capacitación al personal respecto de conducir con cuidado en la red vial contenida en el Área de Influencia de medio humano (AIMH) definida en el Anexo 4.8 de la Adenda Proyecto, y sensibilización respecto de la cultura local presente en el AIMH. Con esto se pretende que las partes, obras y acciones del Proyecto -principalmente las relacionadas al tránsito vial- no intervengan ni dificulten las manifestaciones culturales y religiosas que se realicen en el AIMH del Proyecto, cuando ello proceda, en las fechas correspondientes. <u>Descripción:</u> La capacitación o charlas al personal del Proyecto, será realizada por un profesional especialista al inicio de las actividades de cada fase (construcción y cierre), o cada vez que ingrese personal nuevo a la obra. <u>Justificación:</u> La implementación de este compromiso se justifica en el derecho de la comunidad a manifestarse y a asistir a festividades culturales y religiosas, además de no interferir con el flujo vial existente.



Tabla 11.1.3 CAV-03 Charlas de conducción segura y sensibilización respecto a cultura local	
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Instalación de Faenas del Proyecto o en su defecto al interior del área del Proyecto. Forma: Las charlas y capacitaciones contemplan un relator por cada charla, siendo realizadas previo al inicio de las obras de cada fase (construcción y cierre), o cada vez que ingrese personal nuevo a la obra. Los principales aspectos a abordar serán los siguientes: ● Se capacitará al personal encargado de manejar maquinaria y vehículos en temas de seguridad vial y manejo a la defensiva. ● Se solicitará que todos los trabajadores que participen del Proyecto y que realicen actividades de conducción de vehículos cuenten con licencia de conducir al día. ● Se exigirá que todos los vehículos y maquinarias cuenten con sus revisiones técnicas y gases al día, así como sus permisos de circulación. ● Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. ● Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga. ● Se coordinará con la comunidad respecto a periodos en donde se pudieran generar mayores movimientos de camiones con miras a no interferir en actividades o celebraciones de la comunidad. ● Se instruirá a los trabajadores respecto de la prohibición de estacionar o detener vehículos en áreas no habilitadas especialmente para esos fines. <u>Oportunidad:</u> Las charlas serán realizadas previo al inicio de las obras de cada fase, o cada vez que ingrese personal nuevo a la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Asignación de un profesional dedicado a efectuar las siguientes acciones: Verificación, seguimiento, revisión y orden de registros que permitan acreditar la ejecución de las charlas de inducción (acta de reunión, acta de firmas, fotografías u otro medio pertinente).
Forma de control y seguimiento.	- Registro de ejecución de las charlas de capacitación, el cual se encontrará disponible en las instalaciones del Proyecto. - Registro de asistencia de los trabajadores a capacitaciones el cual se encontrará disponible en las instalaciones del Proyecto.

Tabla 11.1.4 CAV-04 Monitoreo de ruido en fases de construcción y cierre	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Efectuar un plan de monitoreo de ruido en donde deberán efectuarse mediciones acordes a los procedimientos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA en los receptores indicados en el informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4.8 Actualización Estudio de ruido y vibraciones de la Adenda para comprobar el cumplimiento de los niveles máximos de ruido permitidos, tanto para el horario diurno como nocturno. <u>Descripción:</u> El programa de monitoreo se refiere a la evaluación acústica de la fase de construcción y cierre del Proyecto, en los puntos de medición de tipo residencial, seleccionados de acuerdo con su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto. <u>Justificación:</u> Si bien los resultados de la modelación de ruido en la fase de construcción y cierre del Proyecto señalan el cumplimiento normativo para la totalidad de los receptores, el Titular propone un seguimiento de manera voluntaria para comprobar el cumplimiento normativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Receptores de ruido (Anexo 4.8 Actualización Estudio de ruido y vibraciones de la DIA).



Tabla 11.1.4 CAV-04 Monitoreo de ruido en fases de construcción y cierre	
	<u>Forma:</u> Las actividades generales asociadas a cada campaña de monitoreo serán las siguientes: - Se contratará una Empresa Autorizada por la SMA (ETFA) - Mediciones trimestrales en terreno - Elaboración de informe y planillas técnicas - Envío del informe de monitoreo a la SMA El método de medición deberá ser el definido en el D.S. N° 38/2011 del MMA, haciendo uso de las respectivas fichas asociadas al informe técnico indicado en el Artículo 15 del D.S. N° 38/2011 del MMA”. Se realizará la medición de ruido en horario diurno y nocturno en los puntos de medición relevantes. En el punto de medición se tomarán muestras cada 5 minutos, por un período de 15 a 25 minutos, bajo el criterio de estabilización de la lectura, registrando los valores en cada intervalo de medición hasta obtener una diferencia que sea igual o inferior a 2 dB(A) entre intervalos consecutivos sin interrupción. El principal instrumento para utilizar será un sonómetro. La marca y modelo de la instrumentación utilizada será exclusiva elección y responsabilidad de la empresa calificada responsable de ejecutar los trabajos de monitoreo bajo los estándares y procedimientos de trabajo estipuladas en las normativas e instructivos vigentes. El equipo será debidamente calibrado. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción y cierre, se realizará el monitoreo con una frecuencia trimestral.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Informe trimestral de monitoreo.
Forma de control y seguimiento.	Los resultados del Plan de Monitoreo serán entregados de forma anual a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 11.1.5 CAV-05 Charlas de conocimiento general de sitios con potencial paleontológico	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores que participen en el Proyecto para reducir el impacto que las acciones y actividades del Proyecto puedan generar sobre el entorno. <u>Descripción:</u> previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal durante la fase de construcción, se realizarán charlas de inducción en paleontología a cargo de un paleontólogo/a profesional aprobado por el CMN para estos fines. Los temas a tratar durante estas charlas serán los siguientes: Informar el protocolo en caso de hallazgos paleontológicos no previstos, el cual contemplará las siguientes acciones: a) Se detendrán las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, será necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b) Se dará aviso de manera inmediata al/el profesional paleontólogo correspondiente, o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Titular del Proyecto. Se deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior.



Tabla 11.1.5 CAV-05 Charlas de conocimiento general de sitios con potencial paleontológico	
	c) Se procederá a delimitar y señalizar correctamente (señalización, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. d) El/la profesional correspondiente, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo, deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). Será el CMN quien determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de ExCAVación D.S. N° 484 de 1990. e) Asimismo, este protocolo será incluido en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4). <u>Justificación:</u> La implementación de este CAV se justifica en lo siguiente: Cercanía del Proyecto con unidad geológica Sedimentos fluviales y glaciales de relleno de valles actuales (Q), la cual posee registros fósiles de vertebrado en el área cercana al Proyecto y donde podrá existir la posibilidad de albergar hallazgos paleontológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Las charlas se desarrollarán en instalaciones de faenas y/o frentes de trabajo. <u>Forma:</u> Se realizarán charlas de inducción, por un profesional paleontólogo, a todos aquellos trabajadores que participen de las actividades del Proyecto en sus distintas fases. Cada vez que se realice una charla, el personal que participe de ellas deberá firmar una lista de asistencia indicando al menos, nombre del trabajador, rut, cargo, fecha y firma. <u>Oportunidad:</u> Se impartirá una charla grupal al inicio de las faenas constructivas y será realizada nuevamente en caso de nuevas contrataciones.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro físico de la ejecución de las charlas de inducción, que incluirá como mínimo: fecha, resumen de información entregada a los trabajadores; nombre, rut, cargo y firma de participantes; y firma del profesional ambiental que realizó la charla.
Forma de control y seguimiento.	De forma mensual se emitirá al Consejo de Monumentos Nacionales un informe de esta actividad suscrito por el paleontólogo/a a cargo, el cual incluirá los registros fotográficos de esta actividad, y las listas de asistencia a cada charla firmadas.

Tabla 11.1.7 CAV-06 Plan de prevención de colisión y/o electrocución de Avifauna por la Línea de Alta Tensión	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Evitar el potencial riesgo de mortandad de aves por colisión con el tendido eléctrico y/o por electrocución producto de la percha de aves en las torres. <u>Descripción:</u> Para evitar la electrocución de avifauna, se realizará la instalación de peinetas en las torres metálicas, lo que permite disuadir a las aves de percharse o posarse sobre ellas, previniendo una eventual electrocución.



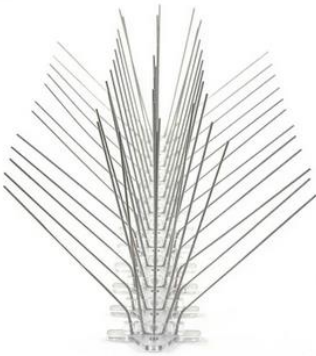
Tabla 11.1.7 CAV-06 Plan de prevención de colisión y/o electrocución de Avifauna por la Línea de Alta Tensión		
	Ejemplo de peinetas  Fuente: Crown Wealth. www.buildings-hardware.com/es/bird-control/ Para reducir la colisión de la avifauna con los cables de la LAT, se realizará la instalación de disuadores/desviadores de vuelo en los cables de guarda, tales como: desviadores de vuelo de neopreno con cintas luminiscentes, espirales desviadoras de vuelo, u otro similar. Estos permiten hacer visibles los cables conductores y cable de guarda para las aves, de modo que logran esquivar la línea, disminuyendo el riesgo por colisión con éstos. Ejemplo Desviadores de vuelo.  Fuente: Productos para la Protección de la Vida Silvestre, PLP Brasil Justificación: Considerando la dificultad de algunas especies para distinguir el tendido eléctrico y el posible uso de las torres como percha, se implementarán acciones para evitar la pérdida de individuos de aves, disminuyendo la posibilidad de colisión y electrocución con la línea de alta tensión.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Los dispositivos se instalarán en los tramos de las torres entre la 7 y 14. Las peinetas serán instaladas en las torres de anclaje, remate y suspensión que comprenden la Línea de Alta Tensión (LAT). <u>Forma:</u> La instalación de los dispositivos se implementará en el cable de guardia del tendido eléctrico con una separación tomando en consideración un distanciamiento de 10 m entre cada disuasor. Algunas características recomendadas por la autoridad (SAG, 2015) para el dispositivo son: ▪ Poseer color altamente contrastante ▪ Su tamaño sea lo suficientemente grande como para aumentar el grosor de la línea al menos 20 cm. ▪ Los dispositivos tengan movimiento (su fijación al cable les permita oscilar con el viento). ▪ Resistencia ante condiciones ambientales. <u>Oportunidad:</u> Los disuasores de vuelo deberán estar instalados al terminar la construcción de la LTE. Luego de la instalación, una vez al año, se realizará una revisión del estado de cada uno de estos elementos. Luego, se reevaluarán las condiciones para determinar la periodicidad del monitoreo. Tras tres años de operación del Proyecto, se analizarán los resultados obtenidos y se evaluará la continuidad de los monitoreos.	
Indicador que acredite su cumplimiento.	- Registro fotográfico y georreferenciación de la instalación de disuasores de vuelo. Una vez iniciada la operación del Proyecto, durante el primer año se iniciará un monitoreo de mortalidades de forma mensual, con un reporte anual a la autoridad ambiental pertinente (SMA). Luego, se reevaluarán las condiciones para determinar la periodicidad	



Tabla 11.1.7 CAV-06 Plan de prevención de colisión y/o electrocución de Avifauna por la Línea de Alta Tensión	
	del monitoreo. Tras tres años de operación del Proyecto, se analizarán los resultados obtenidos y se evaluará la continuidad de los monitoreos.
Forma de control y seguimiento.	Informes anuales durante el primer año de la fase de operación, acerca de la verificación de implementación y mantención de peinetas y espirales desviadores de vuelo en las zonas comprometidas. Este informe detallará el lugar y la fecha en la que se realizó la instalación. Además, se anexará un registro fotográfico de cada tramo donde se instalarán los desviadores y peinetas. Luego del primer año, se determinará la periodicidad de la generación de informes conforme se determine la periodicidad de los monitoreos. De manera anual se verificará el estado de las peinetas y desviadores, reponiéndose en caso del deterioro del material. Los informes y/o reportes deberán ser ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

Tabla 11.1.7 CAV-07 Sistema de Registro de Reclamos	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Canalizar las molestias en materia de ruido, emisiones de material particulado (polvo), disposición de residuos, entre otros. Descripción: Se mantendrá un sistema permanente de registro de reclamos, denuncias y/o sugerencias, mediante un sistema web. Justificación: La implementación de este compromiso se justifica en establecer un canal de comunicación con la comunidad cercana a las obras del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se habilitará un sistema de registros de reclamos, denuncias y/o sugerencias mediante un sistema web. Forma: Se implementará una página web que permitirá la recepción de reclamos, sugerencias y/o denuncias, los cuales serán revisados e incorporados por el titular cada 15 días, o cada vez que sea necesario en caso de existir. Oportunidad: Todos los días del año estará disponible el sistema de almacenamiento de reclamos, sugerencias y/o denuncias.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro online de sitio web receptor.
Forma de control y seguimiento	Registro de las respuestas a sugerencias, reclamos y/o denuncias si es que existen.

Tabla 11.1.8 CAV-08 Obras de mejoramiento de riego	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Mejorar la disponibilidad del recurso hídrico para el riego agrícola por medio de la mejora en la infraestructura de un canal de riego, consistente en su revestimiento para reducción de infiltración y el mejoramiento de obras de distribución en estado deficiente. Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que implica incorporar potencial hídrico para riego agrícola, debido al bajo suministro de agua en el sector que se debe en parte a la infiltración en el Canal El Tronco, donde se evidenció una infiltración de 96 l/s en un tramo de 710 metros del canal. Por lo tanto, revestir estos 710 metros aumentaría el área de riego del canal en 117,07 hectáreas. Además, los marcos partidores en la red de distribución del Tranque Tutuvén están en mal estado (ver figura), por lo que rehabilitar estas estructuras permitiría que los predios con derechos de agua no utilizados puedan aprovechar el recurso para regar nuevas zonas de cultivo (aumentando 48,75 ha de riego). Consistente en revestimiento para reducción de infiltración y mejoramiento de obras de distribución se podría compensar la pérdida de tierras agrícolas por la instalación de un parque solar, potencialmente agregando hasta 165,82 hectáreas aproximadas de riego. Figura: Foto en terreno del marco partidor N°7 asociado al predio 435-39



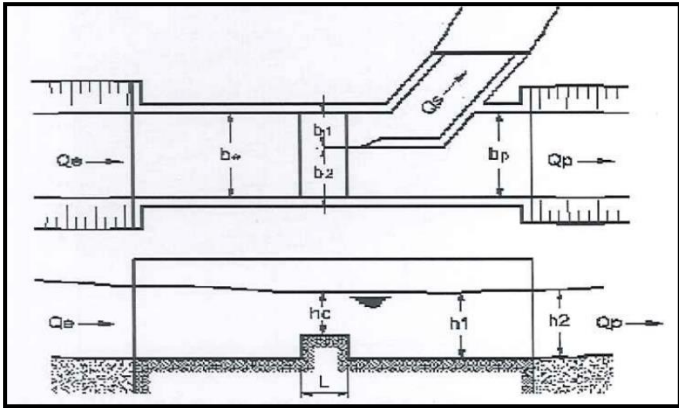
Tabla 11.1.8 CAV-08 Obras de mejoramiento de riego	
	 Justificación: Por medio del revestimiento para reducción de infiltración del canal El Tronco y mejoramiento de obras de distribución en la red de distribución del Tranque Tutuvén, se busca mejorar la productividad agrícola en una superficie al menos equivalente al 50% de la superficie afectada por las obras del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El compromiso ambiental se realizará en la Comuna de Cauquenes, Región del Maule, específicamente en el área de influencia del tranque Tutuvén para el beneficio de predios agrícolas, a través de canales que provienen de este. Forma: Revestimiento de la red principal de conducción de las aguas en una longitud de 710 metros de canal de regadío El Tronco, y mejoramiento de las obras de distribución o marco partidor simple como se observa en la Figura, que distribuirá el caudal de manera proporcional en la red de distribución del Tranque Tutuvén. Figura 10: Marco Partidor genérico.  Fuente: Instructivo de Diseño de Obras Civiles de Arte ITC-07, 2019. Oportunidad: Durante la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	- Se contará con registros fotográficos de las obras realizadas, tanto para el revestimiento del canal y mejoras de obras de distribución. Donde se evidenciará y se realizará la comparación al estado previo de las obras. - Registro de contratos de obras, facturas de compra de materiales y actas de reunión con regantes. - Firma de acta de recepción conforme por parte de la Asociación de Canalistas del Embalse Tutuvén, al entregarse las obras. - Se mantendrá un registro fotográfico de los resultados de cultivos en los predios beneficiados.
Forma de control y seguimiento.	Reporte e Informe a la SMA y SAG.

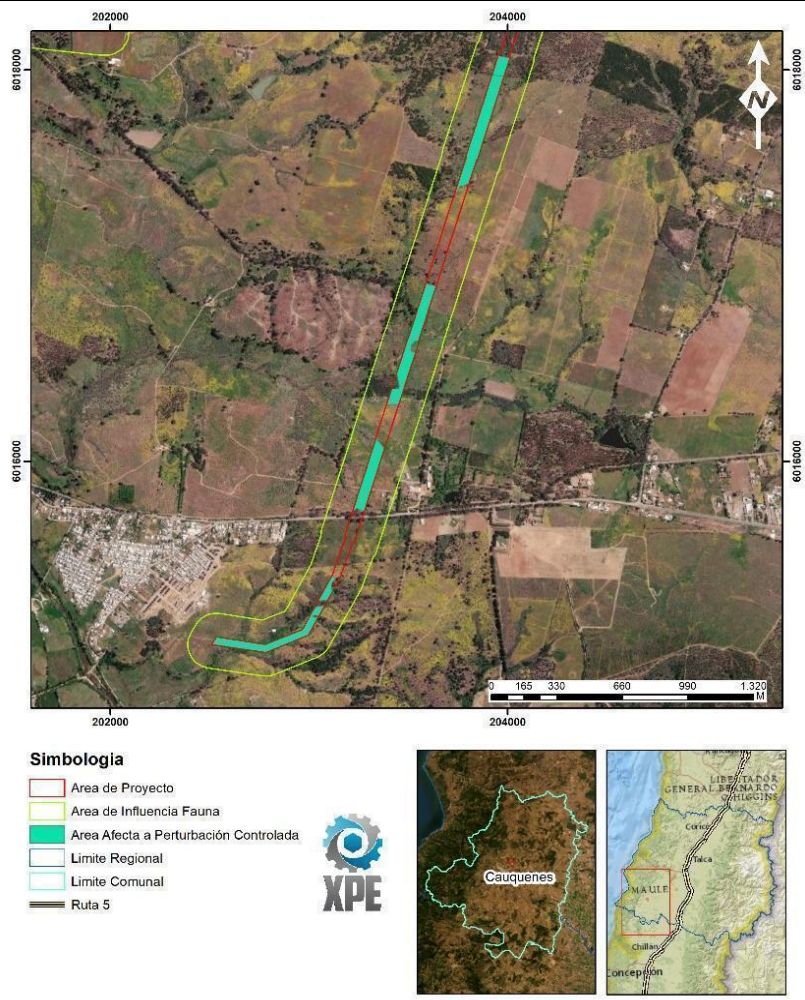
Tabla 11.1.9 CAV-09 Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de <i>Liolaemus schroederi</i> .
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar medidas de resguardo para fauna protegida de baja movilidad presente en las áreas que serán intervenidas por las obras del Proyecto.



Tabla 11.1.9 CAV-09 Plan de Perturbación Controlada.		
		Descripción: Las especies a las que se les aplicará esta medida de resguardo corresponden a aquellas de baja movilidad, que su categoría de conservación sea de amenaza según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE; D.S. N29/2011 MMA), es decir, clasificadas como “Vulnerable” o superior. Para el presente Proyecto, la única especie de reptil en esta categoría corresponde a la Lagartija de Schröder. Este reptil (<i>Liolaemus schroederi</i>) es una especie de gran versatilidad ecológica, siendo frecuente su hallazgo en zonas precordilleranas y en ecosistemas de bosque austral desde Concepción al sur. Se le encuentra sobre piedras próximas a vegetación, en construcciones de piedra en la costa. Durante las campañas de terreno de terreno, solo se encontró un ejemplar durante la campaña de primavera, el cual fue encontrado en el sector de la LAT (estación de muestreo EFT07) justo en el límite del área de influencia. El ambiente donde fue encontrado corresponde al ambiente de fauna de “Vegetación Nativa”. La perturbación controlada se aplicará en ambientes de fauna de “Vegetación Nativa” donde se proyectan obras lineales (LAT). De todas formas, la medida considera registrar cualquier otra especie de reptil que sea observada durante la realización de los trabajos de perturbación controlada. Justificación: Se justifica esta medida debido a que la ejecución del Proyecto podría afectar a ejemplares de la Lagartija de Schroeder que se encuentren en el área de emplazamiento de la Línea de Alta Tensión (LAT).
Lugar, forma y oportunidad de implementación		Lugar: El Plan de Perturbación Controlada (PPC) se llevará a cabo en las áreas asociadas a la fauna objetivo, que corresponde solo a uno de los ambientes de fauna, específicamente el ambiente de “Vegetación Nativa”. Por lo tanto, el PPC se aplicará, aproximadamente, en 10,18 ha del área de la LAT. Considerando el concepto de perturbación controlada, el destino de la fauna perturbada es el área adyacente a donde se emplazará el Proyecto. En consecuencia, se estima que los ejemplares se desplazarán a los sitios presentes en torno al Proyecto a no más de 50 m. Ambas áreas, de origen y destino, se estudiaron en conjunto durante la línea base de vertebrados terrestres, se encuentran a corta distancia y los elementos ambientales del hábitat son similares. En la Figura a se muestran los ambientes donde se ejecutará la medida con respecto al área de emplazamiento del Proyecto. Figura a. Ambientes donde se aplicará la medida de PPC.



Tabla 11.1.9 CAV-09 Plan de Perturbación Controlada.



Parametros cartograficos y geodesicos: Elipsoide y Datum WGS 84 - proyeccion Universal Transversal Mercator (UTM) - Huso 19 Sur.
Fuente: Elaboracion Propia en base a cartografia IGM y division politico- administrativa SUBDERE

Fuente: Xpe Consult.

Forma: La medida consiste en remover de forma manual y gradual los refugios o madrigueras de las especies objetivo, tales como acumulaciones de rocas, desechos de poda o vegetación arbustiva, de esto modo se provoca el abandono o desplazamiento gradual de los individuos de fauna, desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor). Algunos de los elementos removidos como troncos, vegetación o rocas, podrán ser utilizados en el hábitat receptor a modo de enriquecer y ofrecer mayor disponibilidad de refugios a la fauna desplazada. Los elementos a utilizar en el desarrollo de la actividad serán herramientas manuales, tales como chuzos, palas, tijera de podar, etc. y herramientas semiautomáticas como desbrozadoras, sólo en caso de que la vegetación no permita un avance adecuado de las labores, y siempre verificando anteriormente que no hay fauna en riesgo.

Esta actividad se ejecutará previo a la construcción de las obras, con un límite de 5 días como máximo entre la finalización de las actividades de perturbación y el comienzo de las obras, contando con evidencia objetiva del cumplimiento del plazo. En el caso de muerte de ejemplares de alguna de las especies objetivo, se notificará al SAG durante las próximas 24 horas hábiles.

Oportunidad: Esta actividad se ejecutará previo a la construcción de las obras, **con un límite de 5 días como máximo** entre las actividades de perturbación y el comienzo de las obras, contando con evidencia objetiva del Cumplimiento del plazo. Por otra parte, se buscará que se lleve a cabo en los horarios de temperatura apta para reptiles (10.00-17.00) y preferentemente en época estival, ya que en ellos la especie objetivo presenta un comportamiento asociado a mayor movilidad y desplazamiento.

Indicador que acredite su cumplimiento	La perturbación controlada se considera efectiva si posterior a la remoción de refugios y/o madrigueras no se observan individuos de las especies objetivo en el área donde se aplicó la medida. Esto se debe verificar con un recorrido pedestre antes del inicio de las obras en el área. En caso de que persistan las observaciones de individuos, el PPC deberá
--	---



Tabla 11.1.9 CAV-09 Plan de Perturbación Controlada.	
	implementarse nuevamente en dichas áreas. Por otra parte, en el plan de seguimiento se contempla un monitoreo de las áreas receptoras, considerándose exitoso el PPC si las poblaciones de las especies objetivo aumentan o se mantienen sin variaciones significativas a través del tiempo, durante dos ciclos reproductivos de las especies, es decir, dos años.
Forma de control y seguimiento	Se contempla el desarrollo de monitoreos en las áreas receptoras de manera de evaluar el éxito de la medida. En una primera etapa, en el día posterior a las labores de perturbación controlada se deberá evaluar visualmente la presencia de las especies objetivo en el sitio de destino, identificar ejemplares en un estado inadecuado (p. ej. muertos) y definir tanto la metodología de seguimiento como sus ubicaciones (p.ej. Transecto de 200 m desde cierto punto a otro), para poder replicarlas en las etapas posteriores del plan de seguimiento. En una segunda instancia, se llevarán a cabo cuatro monitoreos semanales donde se repetirán las metodologías definidas previamente, con el fin de verificar la actividad de las especies objetivo en los sitios receptores, así como la ocupación de refugios y/o elementos con los que se enriquecieron el hábitat. La tercera etapa del plan de seguimiento establece monitoreos a largo plazo donde también se repetirán las metodologías definidas en la primera etapa. Se realizarán monitoreos en el segundo y tercer mes transcurrida la perturbación, y en la época de mayor actividad durante el primer año de monitoreo. Finalmente, se repetirá el monitoreo durante el periodo de mayor actividad de manera de cubrir dos ciclos reproductivos de las especies desplazadas. El fin de dichas campañas será la verificación visual del estado del área de destino y recopilación de datos de abundancia y densidad de las especies objetivo. En cuanto a los informes, cada una de las actividades será comunicada hasta 45 días después a las autoridades competentes mediante un informe con los resultados, conclusiones sobre el estado de las especies objetivo y evidencia fotográfica georreferenciada. Además, el último informe contendrá un recopilado de todo el Plan de seguimiento del PPC, enfocado en la evolución temporal de las poblaciones de las especies objetivo y su actividad en las áreas de destino.

Tabla 11.1.10 CAV-10 Plan de Perturbación Controlada de Cururos	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> El objetivo general del presente acápite es lograr el desplazamiento progresivo de <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo) desde aquellas áreas que serán intervenidas por las obras del Proyecto, hacia sectores sin intervención y con las características propias del hábitat de la especie. Los objetivos específicos planteados son los siguientes: ● Identificar todas las curureras (madrigueras) presentes dentro del área de emplazamiento del Proyecto. ● Describir el sitio de origen de los ejemplares a desplazar. ● Caracterizar el ambiente del sitio receptor, buscando la existencia de condiciones similares a las del sitio de origen de los ejemplares ● Realizar el desplazamiento paulatino y progresivo de los ejemplares desde el sitio de origen hasta el sitio receptor ● Realizar un seguimiento en el tiempo que permita evaluar el éxito de la medida. <u>Descripción:</u> El Cururo (<i>S. cyanus</i>) es una especie endémica de roedor fosorial, de comportamiento gregario y colonial. Presenta un ritmo de actividad epígea bimodal en verano con dos máximos durante el día (8:00-12:00 horas y 17:00 horas hasta el crepúsculo). La menor actividad (12:00 a 17:00 horas) coincide con el aumento de la temperatura ambiental y de la tierra. La actividad invernal presenta un solo pico entre las 10:00 y las 16:00 horas (Rezende et al. 2003, Begall et al. 2002). De acuerdo a la bibliografía, es posible encontrar hembras preñadas desde finales de julio hasta diciembre y neonatos entre octubre y diciembre (Begall et al., 1999).



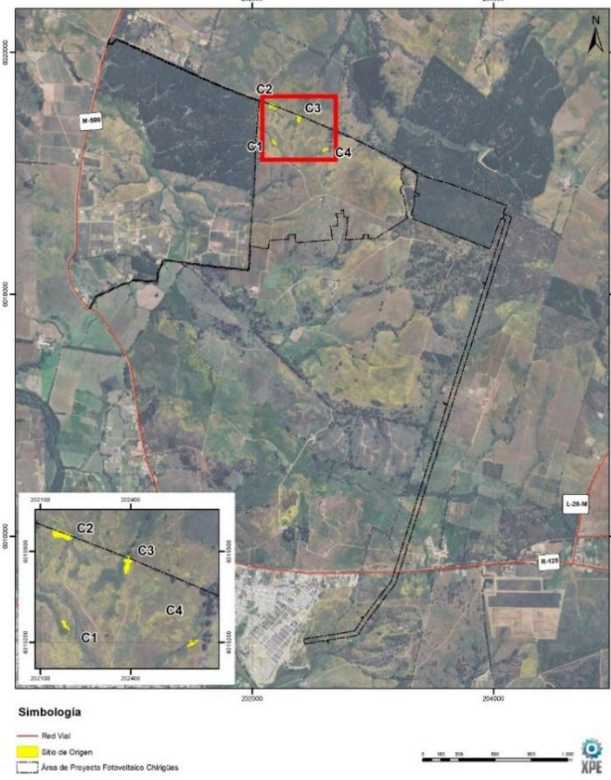
Tabla 11.1.10 CAV-10 Plan de Perturbación Controlada de Cururos	
	Figura a. Ejemplar de Cururo (<i>S. cyanus</i>).  Fuente: XPE Consult. Esta especie construye galerías subterráneas sin un patrón definido, pero ajustándose a la distribución espacial de los bulbos vegetales que consumen. Las galerías pueden llegar a tener una longitud de 600 m, una profundidad de 15 a 30 cm y un diámetro de 6 cm. Su alimentación se compone principalmente de bulbos de iridáceas y liliáceas. Consumen bulbos subterráneos de plantas forrajeras como <i>Amarylidaceae</i>, <i>Discoreaceae</i> y <i>Alstromeriaceae</i>. Prefiere ambientes de matorral y praderas, con hábitats abiertos y bien drenados, con suelo blando y cubierta vegetal. Se distribuye desde la Región de Atacama hasta la región del BíoBío, con una extensión de presencia estimada de 35.095 km² (Torres-Mura y Contreras, 1998; Muñoz-Pedrerros, 2000). <u>Justificación:</u> Se justifica esta medida debido a que la ejecución del proyecto podría afectar a ejemplares de la Cururos que se encuentren en el área de emplazamiento del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> se determinó la presencia de cuatro (4) curureras activas dentro del área de emplazamiento del Proyecto. La superficie total a perturbar es de 0,27 ha. Figura b. Ubicación de las Curureras activas dentro del área del Proyecto.  Fuente: XPE Consult.



Tabla 11.1.10 CAV-10 Plan de Perturbación Controlada de Cururos

Tabla a. Caracterización de las Curureras encontradas dentro del área del Proyecto

Cururera	Coordenadas UTM 18 S Superficie		Descripción ambiente	Estado/Tipo de suelo
	E	N		
C1	743532	6020929	266	Matorral de espino con abundante estrato herbáceo Suelo arcilloso y compactado
C2	743565	6021217	1276	
C3	743767	6021122	846	
C4	743952	6020840	302	

Fuente: XPE Consult.

El ambiente predominante donde se encontraron las curureras corresponde a Matorral de espino (*Acacia caven*) con un estrato herbáceo muy abundante, dominado, principalmente, por especies introducidas, como lo son *Bromus hordeaceus*, *Avena barbata* y *Aira caryophylla*, entre otras. También se encontró que el suelo era principalmente arcilloso y compacto. Al revisar las entradas de las galerías se pudo comprobar la presencia de restos de bulbosas y tierra removida. La pendiente encontrada en el sector fue menor a 5°, además de no identificarse una ladera clara de exposición debido a que el terreno era mayoritariamente plano.

También, en el área de emplazamiento del Proyecto se encontró la presencia de depredadores tales como el Aguilucho (*Geranoaetus polyosoma*), el Peuco (*Parabuteo unicinctus*), el Halcón perdiguero (*Falco femoralis*), el Tiuque (*Milvago chimango*), el Tucúquere (*Bubo magellanicus*), el Chuncho (*Glaucidium nanum*), la Lechuza (*Tyto alba*), el Zorro Culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y la Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*).

Sitio Receptor: De manera de asegurar el éxito de la medida se desarrolló una campaña específica para poder describir el sitio receptor de los animales perturbados. Para esto, entre los días 15 y 16 de marzo de 2024, dos profesionales realizaron una prospección del área de destino para poder describir el ambiente, identificar curureras y determinar la idoneidad del sector.

Durante los recorridos pedestres realizados se encontró la presencia de 13 curureras activas en el área receptora, que cubrían una superficie aproximada de 0,84 ha, lo cual corresponde a un 2,48% de la superficie total del área receptora (33,88 ha).

Figura c. Ubicación de las Curureras activas en el sitio receptor.

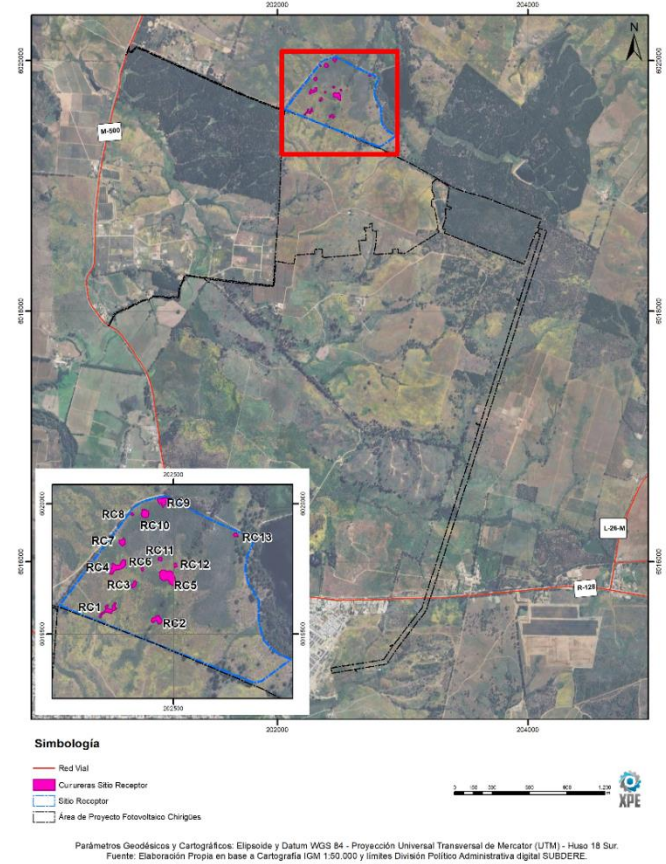


Tabla 11.1.10 CAV-10 Plan de Perturbación Controlada de Cururos

Fuente: XPE Consult.

Tabla b. Caracterización de las Curureras encontradas dentro del sitio receptor

Cururera	Coordenadas UTM 18 S Superficie		(m ²)	Descripción ambiente	Estado/Tipo de suelo
	E	N			
RC1	743589	6021230	955	Matorral de espino con abundante estrato herbáceo	Suelo arcilloso y compactado
RC2	743820	6021205	741		
RC3	743724	6021349	301		
RC4	743700	6021427	1401		
RC5	743886	6021338	2314		
RC6	743763	6021403	104		
RC7	743698	6021516	447		
RC8	743737	6021614	80		
RC9	743843	6021654	865		
RC10	743788	6021633	703		
RC11	743832	6021437	164		
RC12	743889	6021408	141		
RC13	744131	6021514	183		

Fuente: XPE Consult.

El ambiente predominante del sitio receptor coincide con el encontrado en el área de origen de los ejemplares a perturbar, es decir, aun ambiente de Matorral de espino (*Acacia caven*) con un estrato herbáceo muy abundante. También se encontró que el suelo era principalmente arcilloso y compacto. Se pudo registrar presencia de bulbosas en las inmediaciones de las curureras activas, además de otros puntos a lo largo del área de destino. La pendiente encontrada en el sector fue menor a 5°, además de no identificarse una ladera clara de exposición debido a que el terreno era mayoritariamente plano, coincidiendo con lo encontrado en el sitio de origen.

En cuanto a depredadores, durante los recorridos del sitio receptor se encontró la presencia de Aguilucho (*G. polyosoma*) y Culebra de cola larga (*P. chamissonis*), especies que también fueron identificadas dentro del área de emplazamiento del Proyecto. Si bien no se detectaron otros depredadores, es importante mencionar que todos los depredadores identificados en el área de emplazamiento del Proyecto cuentan con capacidades de desplazamiento sumamente amplias como corresponde a las Aves y al Zorro culpeo (*L. culpaeus*), donde este último reporta para el centro norte de Chile ámbitos de hogar de 8,9 km² (Salvatori y col., 1999), por lo que estos animales se encontrarían también presentes en el sitio receptor.

La presencia de curureras en el sitio receptor es una señal que indicaría que el ambiente en el que se encuentran contiene los recursos necesarios para la subsistencia de la especie en el sector. Además, la superficie de las curureras a perturbar corresponde a 0,27 ha lo cual corresponde a tan solo un 0,79% del total del sitio receptor, lo que aseguraría la inexistencia de un compromiso en términos de espacio y recursos para las colonias preexistentes en el lugar.

Figura d. Fotografías del ambiente predominante en el sitio receptor



Fuente: XPE Consult.



Tabla 11.1.10 CAV-10 Plan de Perturbación Controlada de Cururos

Forma: La metodología utilizada para el desarrollo del presente plan se apoya en los alcances de los protocolos metodológicos propuestos por el Servicio de Evaluación ambiental en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada” (SEA, 2022) y la “Guía técnica para implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada” (SAG, 2014). Además, se revisó bibliografía para caracterizar a la especie objetivo, revisando bibliografía específica del roedor (Begall y col., 2002; Contreras y Gutierrez, 1991; Iriarte, 2008; Torres-Mura, 1990).

Además, se revisaron los planes de perturbación controlada de Cururos de otros proyectos sometidos a tramitación en el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) los cuales son:

- Parque Fotovoltaico Don Enrique (RCA 57/2018).
- Proyecto Línea 2x110 kV a S/E Marga Marga (RCA 128/2015).
- Proyecto Plana de Alimentos Balanceados La Estrella (RCA 11/2019).
- Proyecto Continuidad Operacional Faena Minera Tambo de Oro (RCA 82/2017).

De forma complementaria se realizó una revisión del Inventario Nacional de Especies Silvestres (disponible en <http://especies.mma.gob.cl>) y la ficha elaborada para el Cururo.

Monitoreo Previo:

Antes de iniciar los trabajos de perturbación controlada, se realizará un monitoreo previo de manera de evaluar el estado de las curureras registradas durante la tramitación ambiental y poder detectar nuevas madrigueras. Para esto, 2 especialistas realizarán un recorrido pedestre durante 3 días a lo largo tanto del área de emplazamiento del Proyecto como también del sitio receptor. Se buscará evidencia que indique la presencia de la especie objetivo en las madrigueras como presencia de restos de bulbosas, tierra recientemente removida desde las entradas, escucha de vocalizaciones o avistamientos directos. Las curureras activas detectadas se marcarán con una estaca de color de manera de generar un hito visual que advierta de su presencia en el lugar.

También se instalarán cámaras trampa apuntando a las curureras activas de manera de poder obtener una aproximación de la abundancia de ejemplares presente en cada una de las galerías.

Perturbación controlada:

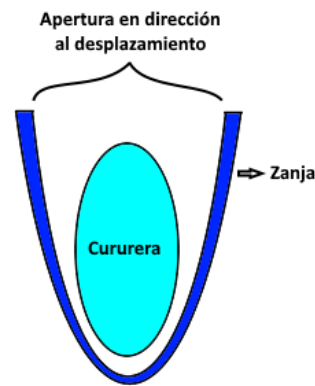
Para la implementación de la medida se contempla la participación de un profesional especialista en fauna y tres (3) asistentes con experiencia en este tipo de actividades. El ritmo de avance máximo correspondería a 0,5 ha/día, según lo indicado en la Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada (SAG 2014). Con esto, se consideran 5 días para la ejecución completa de la perturbación de las cuatro curureras activas identificadas (C1, C2, C3 y C4).

Los trabajadores contarán con herramientas manuales tales como Chuzos, Picotas, Palas, Tijeras de Podar y una Varilla plástica con las cuales realizar las labores asociadas a la tarea. El primer paso a realizar consistirá en un despeje de la vegetación de tipo arbustiva y de baja altura, además de rocas y piedras de mediano tamaño en las cercanías del área de madrigueras, con el objetivo de evitar que sean utilizados como sitios de refugio. Luego, se confeccionarán zanjas de al menos 30 cm de profundidad rodeando la cururera a perturbar dejando una apertura sin zanja en la dirección que se requiera desplazar a los animales.

Figura e. Esquema para confección de la zanja



Tabla 11.1.10 CAV-10 Plan de Perturbación Controlada de Cururos

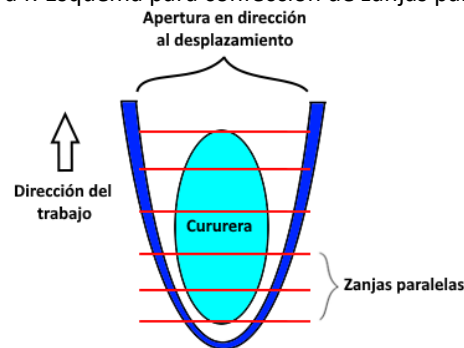


Fuente: XPE Consult.

Posteriormente, se deberá asegurar que la madriguera se encuentre vacía o provocar la huida del roedor. Para esto, se instalarán dispositivos generadores de ruido (como generadores eléctricos u otro similar) en el lado opuesto del movimiento que se quiere generar de los animales. Además, se introducirá cuidadosa y repetidamente una varilla de 1 m de largo de manera de forzar el escape y salida de los ejemplares.

Una vez confirmado que no existan ejemplares en la madriguera, se realizarán zanjas con picotas y palas de 30 cm de profundidad dado que se ha reportado que las madrigueras se concentran a 15 cm de profundidad (Begall & Gallardo, 2000). La excavación se realizará desde el lado opuesto al que se pretende inducir el desplazamiento de los roedores (desde dentro hacia afuera). Las zanjas se construirán de forma paralela las veces que sea necesario para conseguir que la colonia abandone la zona que se intervendrá por las obras y actividades del Proyecto.

Figura f. Esquema para confección de zanjas paralelas



Fuente: XPE Consult.

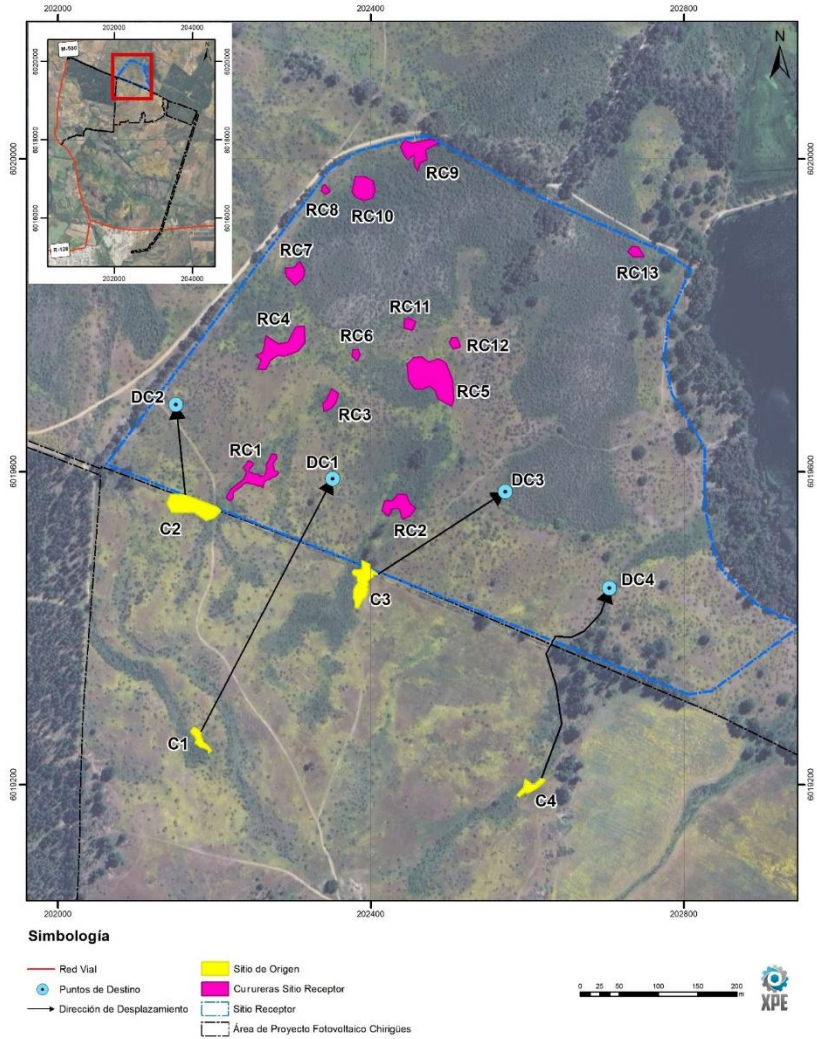
En el caso de encontrar depósitos de alimento (geófitas), estos se moverán hacia el sitio receptor en galerías abandonadas existentes o en agujeros realizados manualmente. Además, se instalarán cercos con madera y mallas gallineras en el lado opuesto del desplazamiento de los animales de manera de asegurar que no exista un reingreso de los ejemplares desplazados al área del proyecto. Este cerco deberá enterrarse al menos 15 cm dentro del sustrato.

La siguiente figura indica la dirección planificada para cada una de las cuatro (4) curureras detectadas dentro del área de emplazamiento del Proyecto.



Tabla 11.1.10 CAV-10 Plan de Perturbación Controlada de Cururos

Figura g. Dirección de desplazamiento de las Curureras a perturbar



Fuente: XPE Consult.

La Tabla siguiente por su parte indica la distancia que deberán ser desplazadas las curureras para llegar a su punto de destino dentro del sitio receptor

Tabla 1. Distancia de desplazamiento de las Curureras						
Cururera	Coordenadas UTM 18 S		Punto de destino	Coordenadas UTM 18 S		Distancia de desplazamiento (m)
	E	N		E	N	
C1	743532	6020929	DC1	743724	6021249	365
C2	743565	6021217	DC2	743530	6021356	116
C3	743767	6021122	DC3	743943	6021219	193
C4	743952	6020840	DC4	744068	6021088	295

Fuente: XPE Consult.

Durante la ejecución de la medida, se prospectará diariamente la aparición de ventanas de túneles en cada zanja. Si aparecen ventanas en las zanjas opuestas a la dirección del desplazamiento, éstas deben ser tapadas con piedras, a fin de evitar que queden individuos aislados.

Una vez finalizadas las labores de perturbación controlada de cada cururera y comprobada la ausencia de individuos, se elaborará una ficha de liberación que hará referencia a la cururera previamente identificada (ID y coordenadas UTM), la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno.

Una vez entregada la liberación, se contará con 5 días para ejecutar la intervención de las áreas perturbadas. De no realizarse una intervención dentro del plazo se deberá implementar nuevamente el plan de perturbación controlada en el área liberada.

Por otro lado, se realizará la demarcación mediante estacas de la ubicación donde fueron desplazadas las colonias las cuales se detectarán a través de la presencia de nuevas madrigueras. De esta forma se excluirán las colonias de cualquier posible obra o trabajo



Tabla 11.1.10 CAV-10 Plan de Perturbación Controlada de Cururos	
	futuro asociado al Proyecto. También se instalará un cerco con madera y malla gallinera de manera de asegurar que las especies desplazadas no reingresen al área del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto. La medida se ejecutará preferentemente durante época no reproductiva de la especie. Es posible encontrar hembras preñadas desde finales de julio hasta diciembre y neonatos entre octubre y diciembre (Begall <i>et al.</i>, 1999), por lo que los esfuerzos de perturbación controlada deberían concentrarse entre los meses de febrero y julio. Se contempla la realización de las actividades en dos bloques horarios al día, donde el primer bloque será entre las 08:00 y las 12:00 hrs y el segundo bloque se ejecutará entre las 16:00 y las 19:00 hrs. En el caso de desarrollarse actividades en época invernal, el bloque de trabajo será uno solo entre las 10:00 y las 16:00 hrs, de manera contar con el horario de mayor actividad de la especie.
Indicador que acredite su cumplimiento.	La implementación del Plan de Perturbación Controlada se considerará un éxito si se cumplen dos puntos esenciales: • La cantidad de curureras activas en el área del Proyecto haya disminuido en un 100% tras la ejecución de la medida. • Existe un aumento o mantención de la densidad y abundancia de la especie objetivo en el sitio receptor, lo cual se evaluará identificando el surgimiento de nuevas curureras activas y el monitoreo de las curureras activas preexistentes. Para esto, se deberá realizar un monitoreo que permita determinar el estado de establecimiento de las colonias de Cururos en sus áreas de desplazamiento. Se realizará un monitoreo al día siguiente de finalizados los trabajos de Perturbación Controlada, luego de esto, durante el primer mes, se realizará un seguimiento semanal (4 monitoreos) mediante métodos no invasivos para estimar el estado de los ejemplares desplazado y las poblaciones preexistentes. Posteriormente, se realizará un monitoreo el segundo y tercer mes, para finalmente ejecutar un monitoreo durante la época de mayor actividad de la especie (verano) durante el primer año de monitoreo. Finalmente, se repetirá el monitoreo durante el periodo de mayor actividad de manera de cubrir dos ciclos reproductivos de las especies desplazadas. Durante estos monitoreos se evaluará la superficie cubierta por nuevas madrigueras y la cantidad de dichas nuevas madrigueras. Además, se realizará un marcaje con estacas y banderines para permitir la visualización de las nuevas madrigueras. Todo esto de acuerdo a lo estipulado en el documento “Criterios de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la aplicación de una perturbación controlada” (SEA, 2022).
Forma de control y seguimiento.	- Cada una de las actividades será comunicada hasta 45 días después a las autoridades competentes mediante un informe con los resultados, conclusiones sobre el estado de las especies objetivo y evidencia fotográfica georreferenciada. Además, el último informe contendrá un recopilado de todo el Plan de seguimiento del PPC, enfocado en la evolución temporal de las poblaciones de las especies objetivo y su actividad en las áreas de destino.

Tabla 11.1.11 CAV-11 Plan de monitoreo de carcasas de Avifauna	
Impacto asociado	Pérdida de Fauna por Colisión-electrocución de avifauna con Línea de Transmisión Eléctrica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Cuantificar las colisiones y/o electrocuciones por especie. <u>Descripción:</u> Ejecución de un Plan de Monitoreo para Aves, tendiente a entregar información relevante y oportuna para la toma de decisiones para disminuir posibles efectos adversos en la etapa de operación del Proyecto. <u>Justificación:</u> Considerando la dificultad de algunas especies para distinguir el tendido eléctrico y el posible uso de las torres como percha, se implementarán acciones para evitar la pérdida de individuos de aves, disminuyendo la posibilidad de colisión y electrocución con la línea de alta tensión, por lo cual, se realizarán monitoreos periódicos para evaluar la eficiencia de los métodos de mitigación empleados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Toda la extensión de la Línea de Alta Tensión (LAT) del Proyecto. <u>Forma:</u> Un número a determinar de especialistas en fauna realizará monitoreos mensuales durante el primer año de operación del Proyecto. Para esto se seguirán los lineamientos entregados en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de



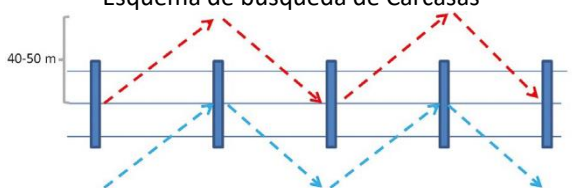
Tabla 11.1.11 CAV-11 Plan de monitoreo de carcasas de Avifauna	
	Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG 2015), que indica que se deberá realizar un recorrido del tendido eléctrico como indica la siguiente figura: Esquema de búsqueda de Carcasas  Fuente: Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos, SAG, 2015. Los investigadores deberán avanzar a velocidad constante en forma de zigzag, interceptando cada uno de los postes de manera alternada, abarcando entre 40 a 50 metros a cada lado del eje del tendido. Durante cada desplazamiento entre los postes, los observadores examinarán en busca de restos de individuos que hayan colisionado, y al llegar al poste siguiente, buscarán señales de individuos que hayan sufrido electrocución. Durante la actividad se registrará en una ficha a lo menos los siguientes antecedentes: Nombre proyecto. Ubicación. Fecha. Hora Nombre del observador. Número de Torre o tramo entre torres: Coordenadas UTM. Registro de individuo(s) colisionado(s): ○ Especie: ○ Estado del individuo: herido o muerto. ○ Estado de la carcasa (reciente, descompuesto, huesos, depredado u otro). ○ Distancia a Línea de Transmisión (metros). ○ Número de individuos. ○ Identificador de la fotografía. ○ Posición del cadáver respecto a Línea de Transmisión. ○ Estado de conservación de la especie. Es preciso señalar que las carcasas registradas en los recorridos deberán ser removidas del lugar, a fin de evitar dobles conteos en futuros monitoreos, además de evitar que aves carroñeras puedan sufrir una colisión al intentar acercarse a la carcasa. <u>Oportunidad:</u> Estos monitoreos se realizarán desde el inicio de la operación de la Línea de transmisión eléctrica.
Indicador que acredite su cumplimiento.	- Fichas de registro de colisiones/electrocuciones. - Informes mensuales de monitoreo.
Forma de control y seguimiento.	El monitoreo de carcasas se realizará mensualmente durante el primer año. Luego, se reevaluarán las condiciones para determinar la periodicidad del monitoreo. Tras tres años de operación del proyecto, se analizarán los resultados obtenidos y se evaluará la continuidad de los monitoreos. Durante el año se generarán cuatro informes, en formato exigido por la SMA. El primer informe abarcará los tres primeros meses de funcionamiento de la Línea de Transmisión, el segundo informe abarcará los siguientes tres meses y así sucesivamente hasta llegar al cuarto informe, el cual resumirá los hallazgos registrados durante el primer año de funcionamiento del Proyecto. Los informes y/o reportes deberán ser ingresados en el Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

Tabla 11.1.12 CAV-12: Medidas de protección ante el riesgo de erosión de suelos	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Estabilizar mediante técnicas mecánicas, las inclinaciones generadas como consecuencia de la construcción del Proyecto, con el fin de alcanzar estabilidad estructural (pendientes menores a 3:1).



Tabla 11.1.12 CAV-12: Medidas de protección ante el riesgo de erosión de suelos		
		<u>Descripción:</u> Esta medida se encuentra asociada a las actividades de construcción de, principalmente, los caminos debido a su carácter de intervención más intensiva sobre el recurso suelo (escarpe, excavaciones, compactación y movimientos de tierra). Para esto, se contemplarán dos frentes importantes de medidas, una de ellas asociadas a la implementación de obras de conservación de suelos y otra asociada a la revegetación natural de taludes y/o laderas, si existieren. <u>Justificación:</u> Considerando la incidencia de eventos climáticos, y la instalación y operación de los paneles fotovoltaicos del Proyecto, se implementarán acciones para evitar la pérdida de suelo por procesos erosivos en caso de que existan.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.		<u>Lugar:</u> taludes y/o laderas asociadas a caminos del Proyecto. <u>Forma:</u> Se contemplarán dos frentes importantes de medidas, una de ellas asociadas a la implementación de obras de conservación de suelos y otra asociada a la revegetación natural de taludes y/o laderas, si existieren. Cabe destacar que será implementado siempre y cuando sea necesario o se evidencien procesos erosivos. <u>Implementación de obras de conservación de suelos</u> <i>Perfilado de taludes:</i> Consiste en uniformizar los taludes artificiales formados por la construcción de caminos, que presenten irregularidades superficiales. <i>Construcción de barreras de disipación en taludes y/o laderas, si existieren:</i> Dentro de esta medida se considera la implementación de barreras mecánicas de estabilización como fajas, empalizadas y zanjas de coronación o cuneta de guarda en la parte superior del talud. El diseño e implementación de las obras dependerá de las condiciones en que quedará el terreno posterior a la construcción del camino. <i>Construcción de obras de drenaje:</i> Consiste en la instalación de una cuneta lateral de tipo triangular al pie del talud y para los atravesos de quebradas (si existieren) la construcción de badenes con su longitud y dimensiones en función de los requerimientos del cauce. <u>Revegetación natural de taludes y/o laderas pronunciadas (si existieren)</u> Además de lo anterior, se verificará la estabilidad de las laderas y/o taludes mediante el seguimiento al establecimiento de cobertura vegetal por regeneración natural de los sectores, mediante la germinación de semillas remanentes en el área. Si al cabo de los dos años no se establece al menos un 70% de cobertura vegetal en la superficie intervenida, se contemplará como acción correctiva la siembra de semillas de especies herbáceas y/o arbustivas, a fin de favorecer la rehabilitación del área y estabilización del talud. <u>Oportunidad:</u> Inicio de la operación del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento.		- Mediciones cada 3 años de profundidad de suelo
Forma de control y seguimiento.		- El monitoreo de profundidad de suelo de carácter cada vez que se realice la medición.

Tabla 11.1.13 CAV-13 Utilización de áridos provenientes de fuentes autorizadas		
Impacto asociado		No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica		Construcción
Objetivo, descripción y justificación		Objetivo: Verificar que el árido empleado por la empresa distribuidora proviene de una faena autorizado. Descripción: Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirán áridos para la utilización de hormigón. Por lo cual el Titular se asegurará de que la fuente del recurso provenga desde una fuente debidamente autorizada y certificada. Justificación: La implementación de este compromiso se justifica en la prevención de dañar, o alterar los recursos naturales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación		Lugar: obras que requieren la utilización de hormigón para su construcción.



Tabla 11.1.13 CAV-13 Utilización de áridos provenientes de fuentes autorizadas	
	Forma: Antes de que comiencen las labores de construcción del Proyecto, el titular contratará una empresa autorizada para la obtención de áridos, las que deberán contar con autorización de la municipalidad respectiva conforme la Ley N° 11.402 y la Dirección de Obras Hidráulicas conforme la RE N° 333/2000 Oportunidad: Será efectuado antes del inicio de las obras del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Certificado de autorización de extracción de áridos. Registro de entrega de certificado de autorización de extracción de áridos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización de la empresa proveedora de áridos, disponible en planta.

Tabla 11.1.14 CAV-14 Plan de verificación y control para las barreras acústicas	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Certificar que los frentes de trabajo cumplan con el D.S. 38/11 del MMA para receptores sensibles humanos.” Descripción: Se propone realizar una inspección técnica en la totalidad de las medidas de control de carácter ingenieril como lo son las barreras acústicas y mediciones de ruido durante la fase de construcción en periodo diurno Justificación: Certificar la efectividad de las barreras acústicas propuestas para el Proyecto con el objetivo de cumplir con los límites máximos permisibles de acuerdo con el D.S. 38/11 del MMA. Para no producir impacto acústico en los receptores sensibles cercanos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Receptores R1, R2, R6, R11, R12. Forma: Verificación del estado de las barreras semanalmente por profesionales en planta especializados (por ejemplo, el Inspector Técnico de Obras) y mediciones de ruido cada 2 meses. Oportunidad: fase de construcción y cierre, cada dos meses.
Indicador que acredite su cumplimiento	La totalidad del cierre perimetral y barreras acústicas propuestas en el estudio de ruido y vibraciones, las mediciones se realizarán en los receptores R1, R2, R6, R11, R12.
Forma de control y seguimiento	Se deberá evaluar técnicamente el estado de las barreras acústicas chequeando el estado de las planchas de OSB, aperturas o vanos no deseados, estado estructural, sellos y juntas, impermeabilidad, etc. Cada inspección técnica deberá realizarse mediante un reporte técnico que verifique el estado de las barreras y su efectividad. Las mediciones de ruido se realizarán según lo estipulado en el D.S. N°38/11 del MMA. Verificando los niveles obtenidos durante la fase de construcción y cierre en el periodo diurno y comparando con los máximos permisibles estipulados en este informe.

Tabla 11.1.15 CAV-15 Implementación de barreras acústicas como medida de control de ruido sobre fauna silvestre	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Dar cumplimiento a los niveles de ruido establecidos en la guía “Evaluación Criterio SEIA (2022) para receptores de Fauna.” <u>Descripción:</u> La medida consiste en la instalación de barreras acústicas móviles en los emplazamientos de hábitat de relevancia de fauna de tipo anfibio ETF03, durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, mientras se ejecuten obras asociadas a los frentes de trabajo, conforme a lo indicado en el Anexo 4.6 Fauna y el apéndice 1-5-1 estudio ruido y vibraciones de fauna.



Tabla 11.1.15 CAV-15 Implementación de barreras acústicas como medida de control de ruido sobre fauna silvestre	
	<u>Justificación:</u> La implementación de este compromiso se justifica en el cumplimiento de los valores de ruido sobre el límite establecido por la guía “Evaluación Criterio SEIA (2022) para receptores de Fauna.”
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector noreste del parque frente a emplazamiento de hábitat de relevancia de fauna EFT03 de tipo anfibio especies Rana Chilena y Sapo de Rulo, conforme a lo indicado en el Anexo 4.6 Fauna y Apéndice 1.5.1 Ruido y vibraciones de Fauna de la DIA. Forma: Se debe implementar una barrera acústica de 3,66 metros de alto, la cual debe moverse por el área del Proyecto a medida que la maquinaria se mueva. Esta barrera deberá permanecer durante todo el tiempo que se extiendan las actividades de construcción. La materialidad de dicha barrera corresponde a madera OSB de 18 mm de espesor, que cumple con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m². En caso de que ocurra incumplimiento normativo habiendo implementado las medidas mencionadas, se procederá a detener las obras en el receptor en cuestión, y se aplicará la medida de control correspondiente a Restricción de Maquinaria para dar cumplimiento a la norma vigente. Oportunidad: En horario diurno, mientras haya actividad en los frentes de trabajo cercanos a los receptores ubicados en ambientes relevantes de fauna de tipo anfibio, durante la fase de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes a la Superintendencia del Medio Ambiente de los monitoreos de ruido, que incluya la descripción de la instalación de las barreras, plano con la ubicación y el registro fotográfico de la actividad.
Forma de control y seguimiento	Una vez implementado, envío de informe a SMA mediante plataforma de seguimiento de compromisos.

Tabla 11.1.16 CAV-16 Uso de mallas protectoras (tipo Raschel) en el entorno de las faenas para evitar la dispersión de polvo	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir emisiones de material particulado en receptores cercanos al Proyecto. Descripción: Para atenuar las emisiones de material particulado que pueda generarse por las actividades a efectuar en las fases de construcción y cierre, se implementarán mallas protectoras (tipo raschel) en el entorno de la instalación de faenas y en un sector del camino alternativo, conforme se observa en las siguientes figuras:



Tabla 11.1.16 CAV-16 Uso de mallas protectoras (tipo Raschel) en el entorno de las faenas para evitar la dispersión de polvo

	Figura a. Ubicación mallas protectoras tipo raschel  Fuente: Xpe Consult. Figura b. Ubicación mallas protectoras tipo raschel  Fuente: Xpe Consult. Justificación: Este compromiso se justifica en la solicitud de la autoridad efectuada a través de la observación 2.8 y ante la voluntad del titular de implementar medidas que permitan atenuar las emisiones de material particulado en los receptores R2, R2, R3 y R5 de la modelación de emisiones (Anexo 4.2 de la Adenda Modelación de Emisiones). Lugar, forma y oportunidad de implementación <u>Lugar:</u> Los lugares donde se instalarán las mallas protectoras, corresponder al sector sur de la instalación de faenas y en un tramo del camino de acceso alternativo (ver Figura a).
--	--

Tabla 11.1.16 CAV-16 Uso de mallas protectoras (tipo Raschel) en el entorno de las faenas para evitar la dispersión de polvo																													
	<u>Forma:</u> Para la instalación de las mallas protectoras se harpa uso de polines de madera, a los cuales irán amarradas las mallas, tal como se muestra en la siguiente Figura: Figura c. Instalación de malla protectora  <u>Oportunidad:</u> Las mallas permanecerán durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.																												
Indicador que acredite su cumplimiento	- Implementación de mallas protectoras en el entorno en los lugares propuestos en la Figura a y b.																												
Forma de control y seguimiento	Verificación semanal en terreno de la correcta implementación de las mallas. Se mantendrá un registro en faena, verificando la correcta mantención de las barreras con el siguiente check list tipo: <table><tr><th>Fecha</th><th></th><th>Hora</th><th colspan="2"></th></tr><tr><th>Ítem</th><th>Si</th><th>No</th><th>Sin información</th><th>Comentarios</th></tr><tr><td>Ausencia de daños en malla</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Daños en montaje de la malla</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Verificación de estabilidad de la malla</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Fecha		Hora			Ítem	Si	No	Sin información	Comentarios	Ausencia de daños en malla					Daños en montaje de la malla					Verificación de estabilidad de la malla				
Fecha		Hora																											
Ítem	Si	No	Sin información	Comentarios																									
Ausencia de daños en malla																													
Daños en montaje de la malla																													
Verificación de estabilidad de la malla																													

Tabla 11.1.17 CAV-17 Restricción de Velocidad por Circulación	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar las emisiones de material particulado producto de las actividades del Proyecto. Descripción: Se circulará a una velocidad no superior a 30 km/h, para todo tipo de vehículos al interior del área del Proyecto y en los caminos de acceso a éste. Justificación: Con la finalidad de controlar las emisiones producto del tránsito generado por el Proyecto, se procede a limitar la velocidad de circulación dentro del área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Todos los caminos del Proyecto Forma: Se implementará señalética que restrinja la velocidad máxima de circulación al interior del Proyecto a 30 km/hora. Oportunidad: El momento de implementación del compromiso corresponde a las fases de construcción y cierre, en áreas donde se realicen movimientos de vehículos y maquinaria; en todos los caminos al interior del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro fotográfico fechado de la señalética.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros fotográficos en faena de la señalética a implementar.



Tabla 11.1.18 CAV-18 Mantención de Relaciones Comunitarias	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener las relaciones comunitarias con las localidades cercanas al proyecto. Descripción: La Planta Fotovoltaica se encuentra ubicada en la comuna de Cauquenes, Región del Maule, con vecinos cercanos a esta. En todas las fases del proyecto se mantendrán las relaciones con dichas organizaciones territoriales, siempre y cuando sea solicitado por los interesados. Justificación: El Titular busca fomentar la comunicación y relacionamiento con la comunidad local, a través de un proceso comunicativo transparente y duradero, que propicie una buena relación entre la comunidad y el proyecto. Esto se alinea con valores como responsabilidad social y ambiental, atendiendo y sosteniendo una vinculación que aborde las inquietudes de los vecinos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar de implementación: Se hará entrega de una carta formal (virtual o presencial) a los representantes de organizaciones territoriales que deseen participar del proceso. Forma de implementación: Solo si la comunidad lo requiere y acepta el proceso, puede generarse una mesa de diálogo consensuada en su forma y contenidos por las partes, con el fin de propiciar la comunicación respectiva al proyecto. Esto será previa invitación del Titular mediante una carta formal. El detalle de la forma de implementación será definido entre las partes involucradas, atendiendo a las necesidades de cada actor. Oportunidad de implementación: Se enviará una invitación formal al inicio de cada fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de carta formal entregada por el Titular que acredite la invitación a participar de una mesa de diálogo.
Forma de control y seguimiento	En caso de que se conforme la instancia de relacionamiento comunitario, se hará seguimiento y control mediante una matriz de registro y gestión de comunicaciones externas.

11.2 Condiciones o exigencias

No hay

11.3 Otras consideraciones

Tabla 11.2.2 Análisis de las observaciones sobre Adenda Complementaria, CONAF ORD. Nº 55-EA/2024	
Observación	Análisis del SEA
Descripción de proyecto	
1. Tal como lo ha indicado el titular, la cartografía adjunta en PAS 149 difiere en la representación del tipo de vegetación (UHV), con respecto a lo representado en la Figura 6. (Distribución espacial de las unidades homogéneas de vegetación al interior del área de influencia) del Anexo 4.5 (Línea Base de flora y vegetación terrestre), no existiendo entonces concordancia en la información presentada en ambos documentos, por cuanto con dichos antecedentes era esperable la corrección y/o actualización del anexo sobre caracterización vegetal del proyecto. En el contexto, comentar además que en el numeral 5.1 del PAS 149 (Programa de actividades de la corta), se ha indicado que se “presenta una diferencia con respecto a la superficie indicada en la línea de base de flora y vegetación del Proyecto “Parque Fotovoltaico Chirigues”, en relación a la Unidad Homogénea de Vegetación (UHV), para Plantación Forestal, debido al	1. En respuesta a la observación 2.3.7 de la Adenda Complementaria, el titular reconoce que las superficies de los rodales de corta responden a lo revisado en las carpetas prediales de los predios involucrados en el Proyecto en CONAF, por lo que las áreas de corta difieren de las superficies presentadas en el Anexo 4.5 de la Línea de Base de la Adenda Complementaria donde se da cuenta del estado actual de la vegetación. Por su parte la información contenida en el PAS 149 (Anexo 3.6 de la Adenda Complementaria) se obtiene de la revisión de las carpetas prediales en CONAF Maule, a solicitud de esta autoridad en la observación 2.3.6 del ICSARA Complementario. De la revisión de del régimen legal y su eventual incorporación administrativa al PAS 149 se obtiene una superficie afecta de 41,01 ha, mientras que en la Línea de Base la plantación forestal asciende a una superficie de 36,79 ha, siendo la información presentada en la línea de base la que representa la condición actual del terreno, mientras que los antecedentes contenidos en



ajuste realizado por la revisión de las carpetas prediales en CONAF”.	el PAS 149 representan el régimen legal de los predios en que se desarrollará el Proyecto.
2. En las medidas del Anexo 5.0 (Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias), se ha indicado la construcción de una “Faja libre de vegetación (FLV) – Línea de Alta Tensión. Faja de terreno de ancho determinado (25 metros en promedio a cada lado de la LAT) asociada a la línea de alta tensión, donde se elimina a tala raza la vegetación, con el propósito de mitigar la propagación del fuego”. Sin embargo, efectuadas las mediciones cartográficas se ha concluido que el ancho de esta faja se ha representado en 40 metros (y no en 50 metros), por lo cual queda la duda razonable respecto de la intervención “formalmente autorizada” de la vegetación que constituye bosque (de acuerdo a lo establecido por la normativa forestal vigente), y que no fue incorporada en los respectivos PAS para los fines.	2. En los Anexos 3.5 PAS 148 y Anexo 3.6 PAS 149 de la Adenda Complementaria, se indica que el ancho de la faja de la LAT para solicitar formalmente la corta autorizada es de 40 m de ancho total (20 m a cada lado. La información presentada en los PAS forestales de la Adenda Complementaria, respecto al ancho de la faja, es la información correcta.
3. El titular debe considerar el cumplimiento del “establecimiento de una plantación”, por cuanto el prendimiento solo se vincula a las primeras etapas de vida de los individuos plantados.	3. Se señala sobre la reforestación asociadas al PAS 149 indicadas en el punto 6.3 del formulario técnico (Anexo 3.6 de la presente Adenda Complementaria), se mencionan las variables de temporalidad y densidad mínimas para asegurar el establecimiento de la reforestación, se incluye una evaluación del prendimiento anual para evaluar si el individuo fue capaz de establecerse en el terreno o bien se requerirá la necesidad de replante. Esta actividad se realizará anualmente hasta que se cumpla con el objetivo de sobrevivencia mínima del 75% después de 2 años establecida la corta, por lo cual, la evaluación no se realizará solo en un inicio de la plantación, sino que se evaluará de manera anual.

Tabla 11.2.2 Análisis de las observaciones sobre Adenda Complementaria, SAG Oficio Ord. N°802 de fecha 04/07/2024	
Observación	Análisis del SEA
Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 1. El titular no presenta información del número potencial de ejemplares de fauna silvestre afectados por el desarrollo de las obras, información relevante para evaluar el impacto del proyecto sobre este recurso natural. En el inventario de fauna el titular no da cuenta de las densidades de individuos por ambiente, superficie por ambiente y total de individuos potencialmente afectados por el desarrollo de las obras.	1. Sobre lo anterior se indica: que en Adenda complementaria se presenta la información específicamente en la respuesta 3.1.2, Literal D. Se presentó la información del inventario de especies a afectar, teniendo en cuenta las siguientes variables: - Abundancia absoluta, -Abundancia relativa y -Densidad de individuos. Este inventario cuenta con el total de individuos registrados durante la caracterización ambiental del Proyecto (en las cuatro estaciones del año) y sus densidades. En el acápite 4.2 del Anexo 4.6 Línea Base de Fauna de la Adenda Complementaria, se entrega la información de la superficie de los ambientes descritos para la fauna, mientras que en el acápite 5.5 se encuentra el detalle la fauna registrada para cada ambiente y campaña de terreno.
2. La instalación de dispositivos anticolidión y electrocución solo en el tramo indicado en adenda complementaria, entre torres 7 y 14, no se encuentra justificada. En la línea de evacuación de energía no existen cambios en las condiciones de sitio y en la distribución de especies susceptibles a colisionar y electrocución, que permita definir tramos sin riesgo para las aves.	2. En Anexo 4.6: Apéndice 1 Informe de Tránsito aéreo de la Adenda Complementaria, se analiza la probabilidad de colisión de aves en base a parámetros biológicos y características de vuelo. En el acápite 5.6 Análisis susceptible a colisión (ver Apéndice 1 del Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria) se entrega un mapa de calor de la frecuencia de vuelo para las especies con mayor riesgo de colisión y electrocución.



3. En la evaluación de impacto, realizada por el titular, sobre los anfibios registrados en el área de influencia del proyecto, no se consideran los hábitos y comportamiento del Sapo de Rulo, especie que se aleja de los cuerpos de agua, pasando buena parte de su vida alejados de los cauces, pudiendo ser afectados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, aspectos no considerados por el titular. Este comportamiento, aunque en menor medida, también es observado en el caso del Sapo de Cuatro Ojos.	3. En relación a la observación, se indica que en el Anexo 4.6 presentado en la Adenda Complementaria, se realizaron cuatro campañas de terreno, desarrolladas en los distintos períodos del año. Dentro de estas campañas de terreno se consideraron los hábitos y comportamiento de las especies, enfocando la búsqueda en ambientes húmedos y mediante la detección de playback nocturno. Específicamente en el acápite 5.8 del anexo 4.6 de la Adenda Complementaria se presentó un análisis de sobre la suficiencia de los esfuerzos de muestreo, y se realizó una curva de acumulación de especies de acuerdo a cada campaña de muestreo, la presencia de las especies de anfibios, fueron solamente registradas en el sector o ambiente del tranque o cercano a dicho ambiente. El tranque se ubica al centro del área que será utilizada por el Proyecto, y no será intervenido por sus partes, como se puede observar en el KMZ del proyecto que se adjunta en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, en el se aprecia que dicho cuerpo de agua queda libre de disposición de obras del Proyecto, no interviene el tranque, e incorpora las siguientes medidas: - Implementación de barreras acústicas como medida de control de ruido sobre fauna silvestre. - Restricción de maquinaria durante la fase de construcción. - Realizar las labores constructivas cercanas al cuerpo de agua fuera de la época reproductiva de estas especies. En el mismo sentido el titular presenta en el Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria el compromiso ambiental voluntario “Implementación de barreras acústicas como medida de control de ruido sobre fauna silvestre” (CAV-15).
4. El titular erróneamente señala que "el Proyecto no genera ningún impacto sobre el componente fauna como se encuentra indicado en la Línea Base del componente, como también en el análisis del Artículo 11", condición que reta objetividad al proceso de evaluación de impacto sobre la fauna silvestre. De todas formas, se exponen en la presente respuesta a continuación, los hallazgos y conclusiones asociadas por clase	4. En el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria se entregó la Actualización del Capítulo 2 con el Análisis respecto al Artículo 11, específicamente en el acápite 2.8.2. En Anexo 4.6 y su Apéndice 1, se realizó resumen de la información de la Línea Base del Proyecto. En la respuesta entregada a la observación 3.1.1 y 3.1.2 de la Adenda Complementaria, descartando afectación.

Tabla 11.2.3 Análisis de las observaciones sobre Adenda Complementaria, SAG Oficio Ord. N°802 de fecha 04/07/2024	
Observación	Análisis del SEA
Compromisos Voluntarios 1. El plan de seguimiento para evaluar la activación de procesos erosivos, en cuanto a su intensidad y frecuencia, no permite dar cuenta en forma oportuna de la aparición de signos de erosión en el área de influencia del proyecto. Establecida la línea base de erosión actual en la confección de la DIA se deberá considerar el seguimiento de éste proceso en el Plan de Seguimiento Ambiental, estableciendo un nuevo levantamiento con el mismo procedimiento por un periodo de tiempo que permita asegurar que no se generarán focos de activación de erosión y	En el Anexo 4.13 “Estudio del Riesgo de Erosión Actual y Potencial” de la Adenda Complementaria el Titular acogió la observación, señalando que este estudio determinó el riesgo de erosión o riesgo de activación de procesos erosivos diferenciándolo en base a si reflejan la condición “sin proyecto” o “con proyecto”. Como resultado, y en respuesta a la observación 3.1.4 de la Adenda Complementaria, se obtiene la distribución espacial de los diferentes niveles de riesgo de erosión potencial (situación con proyecto) para el área de influencia del Proyecto. No obstante, lo anterior, el titular deberá tal como lo indica la autoridad en su oficio ORD N°802 de fecha 04/07/2024, reportar



consecuentemente, se deberá reportar cada año los cambios respecto de la clase original y las medidas implementadas de acuerdo a la aplicación de indicadores visuales de erosión	cada año los cambios respecto de la clase original y las medidas implementadas de acuerdo a la aplicación de indicadores visuales de erosión. Además, deberá, reportar tanto el plan de seguimiento de procesos erosivos, que consideran observación, análisis de laboratorio y monitoreo de la vegetación, como el reporte de un nuevo levantamiento de información en forma previa a la construcción, junto a su plan de seguimiento.
---	---

Tabla 11.2.4 Análisis de Observaciones sobre Adenda Complementaria, SEREMI de Medio Ambiente Oficio Ord N° 243134 de fecha 4/7/2024																																																			
Observación	Análisis del SEA																																																		
Descripción de proyecto	1. El titular presenta una descripción de la vegetación, una estimación cuantitativa de los ejemplares de especies arbóreas y arbustivas a intervenir en punto 1.6 de la Adenda Complementaria.																																																		
	Dentro de la descripción en la Tabla 6, señala la participación de las unidades homogéneas de vegetación para las 156,53 ha que conforman el área de influencia, donde efectivamente, se considera la superficie que será ocupada por la faja de seguridad de la LAT.																																																		
	Tabla 6. Participación de las Unidades Homogéneas de Vegetación dentro del área de influencia																																																		
	<table><tr><th>UHV</th><th>Sigla UHV</th><th>Superficie (ha)</th><th>Porcentaje del AI (%)</th></tr><tr><td>Matorral abierto</td><td>MAE</td><td>67,85</td><td>43,35</td></tr><tr><td>Plantación forestal</td><td>PF</td><td>36,79</td><td>23,50</td></tr><tr><td>Bosque Nativo</td><td>BN</td><td>21,06</td><td>13,46</td></tr><tr><td>Pradera agrícola</td><td>PA</td><td>14,95</td><td>9,55</td></tr><tr><td>Matorral arborescente</td><td>MA</td><td>7,41</td><td>4,73</td></tr><tr><td>Matorral</td><td>MAT</td><td>2,98</td><td>1,90</td></tr><tr><td>Cortina arbórea</td><td>CA</td><td>2,65</td><td>1,69</td></tr><tr><td>Otros usos</td><td>OU</td><td>2,04</td><td>1,30</td></tr><tr><td>Pradera</td><td>PRA</td><td>0,53</td><td>0,34</td></tr><tr><td>Formación de exóticas asilvestradas</td><td>FOREA</td><td>0,26</td><td>0,17</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td></td><td>156,53</td><td>100</td></tr></table>			UHV	Sigla UHV	Superficie (ha)	Porcentaje del AI (%)	Matorral abierto	MAE	67,85	43,35	Plantación forestal	PF	36,79	23,50	Bosque Nativo	BN	21,06	13,46	Pradera agrícola	PA	14,95	9,55	Matorral arborescente	MA	7,41	4,73	Matorral	MAT	2,98	1,90	Cortina arbórea	CA	2,65	1,69	Otros usos	OU	2,04	1,30	Pradera	PRA	0,53	0,34	Formación de exóticas asilvestradas	FOREA	0,26	0,17	TOTAL		156,53	100
	UHV	Sigla UHV	Superficie (ha)	Porcentaje del AI (%)																																															
Matorral abierto	MAE	67,85	43,35																																																
Plantación forestal	PF	36,79	23,50																																																
Bosque Nativo	BN	21,06	13,46																																																
Pradera agrícola	PA	14,95	9,55																																																
Matorral arborescente	MA	7,41	4,73																																																
Matorral	MAT	2,98	1,90																																																
Cortina arbórea	CA	2,65	1,69																																																
Otros usos	OU	2,04	1,30																																																
Pradera	PRA	0,53	0,34																																																
Formación de exóticas asilvestradas	FOREA	0,26	0,17																																																
TOTAL		156,53	100																																																
Fuente: elaboración propia.																																																			
	Respecto al análisis de la vegetación en la LAT, el titular indica expresamente: “En el caso de la Línea de Alta Tensión (LAT), si bien la intervención directa de vegetación se producirá principalmente en las áreas de construcción de postes y la construcción de caminos de acceso, de igual manera, se incluirá en este análisis las demás áreas de la LAT, puesto que bajo la faja de seguridad que exige la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), se contemplan actividades de poda cuando sea requerido, según lo mencionado en el Anexo 7.1 Actualización Plan de restauración de la vegetación y geoforma de la presente Adenda Complementaria”																																																		
	Además, el Titular entrega información cuantitativa de la cantidad de ejemplares por especies que serán afectados por el Proyecto para el total del área de influencia detallado por unidad vegetacional.																																																		



	Tabla 8. Promedio de individuos a intervenir según hábitos de crecimientos. <table><tr><th>UHV</th><th>Hábito de crecimiento</th><th>Superficie (ha)</th><th>Cobertura promedio (%)</th><th>Densidad promedio</th><th>Individuos estimados a afectar</th></tr><tr><td rowspan="2">Bosque Nativo</td><td>Arbóreo</td><td rowspan="2">18,51</td><td>14,02</td><td>156</td><td>2.882</td></tr><tr><td>Arbustivo</td><td>1,96</td><td>120</td><td>2.221</td></tr><tr><td rowspan="2">Cortina arbórea</td><td>Arbóreo</td><td rowspan="2">2,4</td><td>16,17</td><td>107</td><td>257</td></tr><tr><td>Arbustivo</td><td>0,31</td><td>60</td><td>144</td></tr><tr><td rowspan="2">Matorral</td><td>Arbóreo</td><td rowspan="2">0,48</td><td>13,23</td><td>124</td><td>60</td></tr><tr><td>Arbustivo</td><td>0,86</td><td>50</td><td>24</td></tr><tr><td rowspan="2">Matorral abierto</td><td>Arbóreo</td><td rowspan="2">59,8</td><td>9,11</td><td>95</td><td>5.654</td></tr><tr><td>Arbustivo</td><td>1,25</td><td>101</td><td>6.060</td></tr><tr><td rowspan="2">Matorral arborescente</td><td>Arbóreo</td><td rowspan="2">6,98</td><td>6,43</td><td>129</td><td>902</td></tr><tr><td>Arbustivo</td><td>2,14</td><td>350</td><td>2.443</td></tr><tr><td rowspan="2">Plantación forestal</td><td>Arbóreo</td><td rowspan="2">28,83</td><td>27,52</td><td>503</td><td>14.513</td></tr><tr><td>Arbustivo</td><td>0,86</td><td>126</td><td>3.633</td></tr><tr><td colspan="2">Total arbóreo</td><td rowspan="2">117,00</td><td>14,41</td><td>186</td><td>24.268</td></tr><tr><td colspan="3">Total arbustivo</td><td>1,23</td><td>135</td><td>14.525</td></tr></table> Fuente: elaboración propia. El Titular presenta los antecedentes necesarios para realizar un eventual cálculo de biomasa al momento de entregar las tablas de rodal del levantamiento de información de la línea de base en el Apéndice del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria, donde se presenta información de número de ejemplares, altura, diámetros de copa, DAP y número de vástagos, entre otros.	UHV	Hábito de crecimiento	Superficie (ha)	Cobertura promedio (%)	Densidad promedio	Individuos estimados a afectar	Bosque Nativo	Arbóreo	18,51	14,02	156	2.882	Arbustivo	1,96	120	2.221	Cortina arbórea	Arbóreo	2,4	16,17	107	257	Arbustivo	0,31	60	144	Matorral	Arbóreo	0,48	13,23	124	60	Arbustivo	0,86	50	24	Matorral abierto	Arbóreo	59,8	9,11	95	5.654	Arbustivo	1,25	101	6.060	Matorral arborescente	Arbóreo	6,98	6,43	129	902	Arbustivo	2,14	350	2.443	Plantación forestal	Arbóreo	28,83	27,52	503	14.513	Arbustivo	0,86	126	3.633	Total arbóreo		117,00	14,41	186	24.268	Total arbustivo			1,23	135	14.525
UHV	Hábito de crecimiento	Superficie (ha)	Cobertura promedio (%)	Densidad promedio	Individuos estimados a afectar																																																																										
Bosque Nativo	Arbóreo	18,51	14,02	156	2.882																																																																										
	Arbustivo		1,96	120	2.221																																																																										
Cortina arbórea	Arbóreo	2,4	16,17	107	257																																																																										
	Arbustivo		0,31	60	144																																																																										
Matorral	Arbóreo	0,48	13,23	124	60																																																																										
	Arbustivo		0,86	50	24																																																																										
Matorral abierto	Arbóreo	59,8	9,11	95	5.654																																																																										
	Arbustivo		1,25	101	6.060																																																																										
Matorral arborescente	Arbóreo	6,98	6,43	129	902																																																																										
	Arbustivo		2,14	350	2.443																																																																										
Plantación forestal	Arbóreo	28,83	27,52	503	14.513																																																																										
	Arbustivo		0,86	126	3.633																																																																										
Total arbóreo		117,00	14,41	186	24.268																																																																										
Total arbustivo			1,23	135	14.525																																																																										
2. Para la descripción de la Fase de Cierre, el titular del proyecto: -Si bien describió someramente actividades y acciones de descompactación y enmiendas sobre el suelo para recuperar el recurso, sin embargo, no detalló obras o acciones para restaurar geoformas y perfil de suelo en zona de zanjas del parque, como tampoco actividades para recuperar la biodiversidad asociada al área de influencia del proyecto.	2. El titular responde en punto 1.7 de la Adenda Complementaria, que, en relación a la restauración, es posible afirmar que la afectación sobre el suelo y la geoforma es mínima, ya que se utiliza una técnica constructiva poco invasiva (hincado), y por ende no se realizará escarpe ni excavaciones al suelo en el área del terreno donde se ubicarán los paneles solares, reduciendo considerablemente el área intervenida por esta acción. En la misma respuesta observación 1.7 de la Adenda Complementaria indica las medidas a implementar para restaurar las condiciones del suelo. Para ello, aunque el grado de compactación sea mínimo, se llevará a cabo la implementación de prácticas como labranza con subsolador para descompactar en profundidad (40 - 60 cm.) y luego, el uso de un arado del tipo cincel, lo que eliminará la mínima compactación que pudiera haber generado el Proyecto o que incluso haya estado presente desde antes en el suelo de forma natural o provocada por manejos anteriores al Proyecto. Con esto se busca devolver o restaurar la geoforma al estado inicial del predio de manera previa al establecimiento del Proyecto. Adicionalmente, en caso de que el suelo no presente las propiedades edáficas iniciales (previas al Proyecto), se considera realizar enmiendas o mejoras edáficas, mediante la adición de diversos compuestos y materiales. La decisión del tipo y cantidad de las enmiendas deberá evaluarse para cada sitio en particular, dependiendo de su condición. Las mejoras edáficas pueden ser: fertilización, corrección de pH extremos y/o mejora de la toxicidad. El plazo considerado para ejecutar estas medidas (descompactación y adición de enmiendas), una vez desmantelado el Proyecto, es de máximo 6 meses. Sin embargo, en base a la experiencia asociada a los proyectos solares fotovoltaicos, se ha observado que los suelos ocupados por este tipo de proyecto presentan una condición igual o mejor a la recibida al inicio del proyecto, dado que por 30 años el suelo no se interviene, tienen un descanso natural, lo que mejora su actividad biológica, la acumulación de materia orgánica y capacidad de almacenamiento de agua. Sobre lo mismo, titular propone un Plan de Seguimiento de la Activación de Procesos Erosivos, que se reportará a la autoridad competente (SMA) a través de un informe donde se indiquen los cambios ocurridos con respecto a la línea base y las correspondientes superficies de acuerdo a la aplicación de los indicadores visuales de erosión. Además, en el Anexo 7. De la Adenda Complementaria se presenta Plan de Restauración de la Vegetación y Geoforma para la fase de cierre del Proyecto.																																																																														



Tabla 11.2.5.- Análisis de las observaciones sobre Adenda Complementaria, SEREMI de Medio Ambiente Oficio Ord N° 243134 de fecha 4/7/2024	
Observación	Análisis del SEA
Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 1 Respecto del Anexo 4.6 Caracterización Ambiental Fauna Terrestre, el titular del proyecto: -No propone suficientes medidas de protección para las 11 especies en categoría de conservación (5 de ellas amenazadas: 4 anfibios y 1 reptil) y 8 especies endémicas (2 anfibios, 2 reptiles, 3 aves y 1 mamífero), y 8 especies de baja movilidad. Tampoco presenta medidas de protección para 8 especies con poblaciones reducidas en el área de influencia del proyecto.	1. Lo observado por la Seremi de Medio Ambiente se aborda en Anexo 2.4 de Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria, -CAV-02: Charlas de inducción ambientales -CAV-06: Plan de prevención de colisión y/o electrocución de Avifauna por la Línea de Alta Tensión -CAV-09: Plan de Perturbación Controlada -CAV-10: Plan de Perturbación Controlada de Cururos -CAV-11: Plan de Monitoreo de carcasas de Avifauna -CAV-15: Implementación de barreras acústicas como medida de control de ruido sobre fauna silvestre.
2 Respecto de la Caracterización Ambiental del Suelo, el titular del proyecto: -No efectuó una suficiente y adecuada predicción y evaluación de probables impactos ambientales sobre el recurso suelo. No consideró la modificación permanente del perfil por soterramiento de cables (zanjas) y construcción de caminos. Tampoco propuso medidas de protección y/o reparaciones pertinentes por probable pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad, considerando la magnitud y duración de impactos del proyecto (Art.6, letras a) y c) RSEIA). .	2. Respecto a esta observación, el titular responde en Adenda Complementaria punto 3.1.3 textual: “El Proyecto no generará una pérdida o degradación del recurso natural suelo, descartándose la generación de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, por lo cual el Titular cumple con los requerimientos ambientales exigidos. Respecto a esto último, se debe tener en cuenta que el potencial detrimento que podría provocar el Proyecto sobre la componente suelo podría generarse a causa de la habilitación de las distintas obras permanentes que contempla el Proyecto. En este sentido, según se detalló en el Capítulo 1 de la DIA, la principal obra en términos de superficie que contempla el Proyecto corresponde a los paneles solares (104,67 ha, equivalente al 64% del AI) sin embargo, estos componentes serán anclados a perfiles metálicos, los que a su vez serán hincados al suelo, es decir, que no necesitan cimentación ni realizar modificaciones en la geoforma o en los estratos del suelo (no se realizarán excavaciones ni escarpe de dichos sectores), ya que serán hincadas en el terreno natural. En adición, cabe aclarar que la superficie total de los perfiles hincados es menor al 1% de la superficie de los paneles solares, por lo cual la intervención real del suelo no es de carácter significativo. Por último, se debe tener en consideración que, al ser desmantelados, el suelo del lugar quedará en buenas condiciones, tomando en consideración que, según se ha constatado en la experiencia del Titular en la construcción de otros parques fotovoltaicos, la existencia de paneles solares sobre el terreno es favorable para el sustento de vegetación ya que generan sombra que ayuda a proteger el suelo de la evaporación hídrica inmediata y de la radiación solar directa. Lo anterior, extendido al menos a 30 años de operación del Proyecto, permite una progresiva recuperación de la capa vegetal en el suelo bajo los paneles, que permite aseverar que al momento del cierre el lugar quedará en condiciones similares a las originales. Por su parte, en relación a la construcción de caminos y la realización de excavaciones para el soterramiento del cableado (énfasis agregado), se aclara que dichas obras no representan una superficie relevante dentro del Proyecto, y si bien generarán una alteración temporal no significativa sobre el componente suelo, al ser desmantelado el Proyecto, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior al finalizar la operación”.



	También se indica, que, “en cuanto a contaminantes, el Proyecto, referido a la construcción y operación de un parque solar para la generación de energía eléctrica en base a paneles solares, no prevé la adición de residuos al suelo producto de la construcción, operación y cierre. Al respecto, existirá un manejo segregado de residuos, según tipo y clase, según se detalla en los Anexos asociados a los PAS 140 y 142 de la DIA”. Respecto al análisis de literal a) del del art. 6 del RSEIA, en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria (ver título 2.8.2 de dicho documento) el titular realizó una actualización de la línea base de suelos, considerando lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N°40/2012 del MMA) y acorde con las guías ambientales vigentes del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), incluida la versión rectificada de la “Pauta para Estudio de Suelos” (SAG, 2016). La actualización de la línea base de suelo se presenta en el Anexo 4.11 de la Adenda. Titular efectuó un “estudio de riesgo de erosión actual y riesgo de erosión potencial”. Este estudio con su respectiva cartografía se presenta en el Anexo 4.13 “Estudio del Riesgo de Erosión Actual y Potencial” de la Adenda Complementaria, sobre lo mismo se presenta en el Apéndice A del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria un CAV. Respecto del literal c) del Artículo 6, en Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria se aborda la respuesta a esta observación.
3. Respecto del Anexo 4.5 Línea Base Flora y Vegetación Terrestre, el titular del proyecto: -Presenta escasas propuestas de medidas de protección para las 5 especies en categoría de conservación y endémicas: <i>Adiantum chilense</i> , <i>Adiantum scabrum</i> , <i>Adiantum excisum</i> , <i>Cheilanthes hypoleuca</i> y <i>Puya chilensis</i> . Además, se detectó la presencia de 29 especies con origen endémico en el área de influencia del proyecto.	3. En el punto 3.1.5 de la Adenda Complementaria titular responde a la observación.
4. Respecto del Anexo 4.3 Actualización Línea Base de Hongos y Líquenes, el titular del proyecto: 4.1-Si bien aumentó el esfuerzo de muestreo (campana verano 2024), la prospección se efectuó con escasos puntos de muestreo en la franja de seguridad de la Línea de Alta Tensión y zonas de mayor anegamiento. 4.2-No propone medidas de protección para el hongo nativo (<i>Mycena austrororida</i>) y 10 especies de líquenes endémicos y en categoría de conservación	4.1 Respecto de esta observación se indica en el acápite metodológico de la línea de base de hongos y líquenes (Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria), el muestreo se realizó en base a la ejecución de puntos de muestreo que estuvieran asociados a cada una de las unidades vegetaciones descritas. En cuanto a zonas de anegamiento de la línea, en punto 1.2 de la Adenda Complementaria, se demuestra que la materialización de torres de la LAT se encuentra fuera de quebradas y por lo tanto de algún área de inundación. 4.2 Sobre dicha observación, se indica que la respuesta se aborda en la Adenda Complementaria, Anexo 4.3, ver Tabla 2 de dicho documento, la especie se identificó y declaró en la línea de base de hongos y líquenes.

Tabla 11.2.6.- Análisis de las observaciones sobre Adenda Complementaria, SEREMI de Medio Ambiente Oficio Ord N° 243134 de fecha 4/7/2024	
Observación	Análisis del SEA
Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto -Respecto de las obras y actividades que se desarrollarán cercanos a cursos de agua, se solicita al	En caso de lograr una RCA favorable Titular deberá incorporar las consideraciones establecidas en la Guía de buenas prácticas para el sector turismo y construcción, disponibles en el mismo sitio web www.gefhumedales.mma.gob.cl en todos aquellos sitios de



proponente, en caso de lograr una RCA favorable, incorporar las consideraciones establecidas en la Guía de buenas prácticas para el sector turismo y construcción, disponibles en el mismo sitio web www.gefhumedales.mma.gob.cl en todos aquellos sitios de trabajo donde se encuentren cursos o cuerpos de agua.	trabajo donde se encuentren cursos o cuerpos de agua, tal como lo señala la Seremi en su Oficio Ord N° 243134 de fecha 4/7/2024
---	---

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Este capítulo se encuentra como anexo a este documento.

13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico Chirigues basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule, 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 el numeral 8 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el numeral 9 de este documento.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el numeral 11 de este documento.

MFA/MGP

Patricio Hernán Carrasco Tapia
Secretario Comisión de Evaluación (S)
Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule

