

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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Luz de Sol 5 SpA
Domicilio	Vitacura 2771 Of. 405 B Las Condes
Nombre del representante legal	Sebastián Eduardo Merino Anwandter
Domicilio del representante legal	Calle Alba II # 48 B-7, Colina, Región Metropolitana

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El proyecto, tiene por objetivo captar y transformar la energía solar en energía eléctrica para inyectar 9 MW a la red de distribuidora local, perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la instalación y operación de una planta solar fotovoltaica que tendrá una potencia de salida nominal basado en la capacidad de los inversores para obtener 9 MW en el punto de interconexión. Estará compuesta por 27.216 paneles fotovoltaicos en corriente continua, en condiciones de prueba estándar. El terreno donde se emplazará el proyecto tiene una superficie total de 26,07 ha.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD \$ 10.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito de inicio de ejecución del Parque Fotovoltaico La Colonia, de modo sistemático y permanente consistirá en la instalación del sector de faena, específicamente con la instalación de un container que funcionará como oficina. El inicio de ejecución del proyecto se realizará una vez obtenida la RCA favorable del proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	



3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha de publicación en expediente
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Luz de Sol 5 SpA	18/03/2020
Resolución de admisibilidad	70	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/03/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	58	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/03/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/04/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	87	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	04/05/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	222	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	29/09/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	289	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	02/12/2020
Adenda	NA	Luz de Sol 5 SpA	12/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	41	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	15/02/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha de publicación en expediente
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	48	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	12/03/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	78	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/03/2021
Adenda Complementaria	NA	Luz de Sol 5 SpA	26/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	219	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	26/07/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	205	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/07/2021

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur



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
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región de Biobío
Ilustre Municipalidad de Cabrero

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 publicación
12600/107	Gobernación Marítima de Talcahuano	30/03/2020
026 DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	01/04/2020
0800	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	09/04/2020
43-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	09/04/2020
120	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	09/04/2020
379	DOH, Región del Biobío	09/04/2020
475	SAG, Región del Biobío	13/04/2020
35	SEREMI de Energía, Región del Biobío	13/04/2020
73	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	13/04/2020
675	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	13/04/2020
560	DGA, Región del Biobío	13/04/2020
191	SEREMI MOP, Región del Biobío	13/04/2020
622	SEREMI de Salud, Región del Biobío	14/04/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 191	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/04/2020
221	CONADI, Región del Biobío	15/04/2020
202	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	20/04/2020
319	Ilustre Municipalidad de Cabrero	20/04/2020
1480	Consejo de Monumentos Nacionales	29/04/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
218	SAG, Región del Biobío	22/02/2021
18	SEREMI de Energía, Región del Biobío	23/02/2021
23-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	24/02/2021
30	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	25/02/2021
014 DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	25/02/2021



N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
769	SEREMI de Salud, Región del Biobío	25/02/2021
199	DOH, Región del Biobío	26/02/2021
109	Ilustre Municipalidad de Cabrero	26/02/2021
180	DGA, Región del Biobío	26/02/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 121	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	01/03/2021
068	SEREMI MOP, Región del Biobío	04/03/2021
0392	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	05/03/2021
081	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	05/03/2021
995	Consejo de Monumentos Nacionales	06/03/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
1356	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	04/08/2021
063	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	06/08/2021
283	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	09/08/2021
3520	Consejo de Monumentos Nacionales	09/08/2021
126	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	10/08/2021
469	I. Municipalidad de Cabrero	20/08/2021
909	SAG, Región del Biobío	20/08/2021

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

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
58834	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	27/03/2020
0610	SERNAGEOMIN, Zona Sur	02/04/2020
231	Superintendencia de Servicios Sanitarios	14/04/2020
121	SEC, Región del Biobío	14/04/2020
064	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	14/05/2020
12.600/50	Gobernación Marítima de Talcahuano	19/02/2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
319	Ilustre Municipalidad de Cabrero	20/04/2020
Fundamento		
Mediante Ord N°114 de fecha 20 de marzo de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades. La I. Municipalidad de Cabrero no se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas en la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre la Compatibilidad territorial del proyecto en relación a los instrumentos de planificación territorial vigentes en su comuna.		



Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Al respecto se indica que el titular presenta su análisis en el Capítulo 5 Relación del proyecto con políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal de la DIA, específicamente en el ítem 5.2 la relación del proyecto con los Planes de Desarrollo Comunal y Plan Regulador Comunal, cuyo proyecto se localizará en un sector rural de la comuna de Cabrero, fuera del límite urbano. En Anexo II de la Adenda se adjunta Certificado de Informaciones Previas de los terrenos en donde se emplazará el proyecto, indicando que la totalidad del predio se emplaza sobre un terreno rural.

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

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

Fundamento

Mediante Ord N°115 de fecha 20 de marzo de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del proyecto al Gobierno Regional, cuyo organismo no se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas en la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional.

Al respecto se indica que el titular presenta su análisis en el Capítulo 5 Relación del proyecto con políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal de la DIA, específicamente en el ítem 5.1 considera en su análisis:

- Estrategia Regional de Desarrollo 2015-2030
- Plan Regional de Gobierno (2010 – 2014) – (2018 – 2022) – Región del Biobío.
- Política Ambiental de la Región del Biobío
- Política Regional de Turismo para el periodo 2011-2015
- Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Biobío 2017 – 2030
- Estrategia y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica de la Región del Biobío

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
319	Ilustre Municipalidad de Cabrero	20/04/2020
Fundamento		
Mediante Ord N°114 de fecha 20 de marzo de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades. La I. Municipalidad de Cabrero no se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas en la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		
Al respecto se indica que el titular presenta su análisis en el Capítulo 5 Relación del proyecto con políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal de la DIA, específicamente en el ítem 5.2 presenta la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, señalando que el proyecto se emplazará en la comuna de Cabrero presentando la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal; Plan Regulador Comunal de Cabrero		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 10 del Comité Técnico, de fecha 27 de mayo de 2020.



3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Como municipio nos preocupa conocer en detalle Planes de contingencia y/o emergencia, por lo anterior, si el proyecto adquiere un RCA favorable, se solicita que se expongan los planes con el comité de emergencia municipal y bomberos de la comuna.	Oficio N° 319, I. Municipalidad de Cabrero, de fecha 13 de abril de 2020
Por otra parte el titular señala que se habilitarán caminos internos, de los cuales se solicita que el movimiento de tierra se realice con los permisos pertinentes y aclarar si de haber extracción de áridos, estos serán extraídos desde la comuna de Cabrero.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Se solicita al titular, generar y mantener acercamiento con la comunidad aledaña al proyecto, manteniéndolos informados de los procesos del mismo y que el titular evalúe y acoja las solicitudes de la comunidad.	Oficio N° 319, I. Municipalidad de Cabrero, de fecha 13 de abril de 2020

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Como Municipio, velaremos por el cumplimiento de las normativas vigentes, atendiendo el cuidado del medio ambiente y salud de los habitantes de la comuna de Cabrero.	Oficio N° 109, I. Municipalidad de Cabrero, de fecha 26 de febrero de 2021.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
En cuanto a lo que señala el titular respecto al reciclaje, se solicita que la entrega de material que sea reciclable, se entregue a las empresas de la comuna de Cabrero, que cuenten con todas las autorizaciones pertinentes.	Oficio N° 469, I. Municipalidad de Cabrero, de fecha 19 de agosto de 2021.
Respecto a los procedimientos de aviso ante emergencia que efectúe algún componente ambiental, señala el titular que dará información a la SEREMI de Medio Ambiente y Superintendencia de Medio Ambiente, se solicita al titular que se considere dar aviso al Encargado de Emergencia Comunal. Además, en los teléfonos de contacto, ingresar el número del encargado de Emergencia Comunal	
El titular adjunta la factibilidad de acceso emitido por la Dirección Regional de Vialidad Región del Biobío, sin embargo, este documento no informa la fecha de emisión y el mismo documento que otorga autorización provisoria con vigencia de 180 días, por lo que no queda claro hasta cuando el titular tiene la autorización provisoria. Respecto a la autorización provisoria, se solicita clarificar que si se tiene autorización para un acceso del proyecto y las otras	



Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
<i>rutas tienen condicionantes para su ejecución provisoria, se trataría de una modificación del proyecto, además la inspección de Vialidad de las modificaciones debiesen quedar plasmadas en la RCA de ser esta favorable.</i>	
Otros	
<i>Como Municipio, velamos por el cumplimiento de las normativas vigentes, atendiendo el cuidado del medio ambiente y salud de los habitantes de la comuna de Cabrero</i>	<i>Oficio N° 469, I. Municipalidad de Cabrero, de fecha 19 de agosto de 2021.</i>

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad			
División político-administrativa	Comuna de Cabrero, Provincia y Región del Biobío.		
Justificación de la localización	La localización del proyecto se justifica principalmente debido a que el terreno se encuentra intervenido con vestigios de actividades agrícolas y ganaderas, no existiendo en el predio flora o vegetación en categoría de conservación. Adicionalmente, su ubicación permite la conexión cuyo punto se localiza a 20 metros de los límites del predio. Por otra parte, su ubicación es óptima considerando los altos índices de radiación solar existentes en el área de emplazamiento y las excelentes condiciones climáticas que permiten obtener la energía directa del sol en casi todas las épocas del año.		
Superficie	El área que ocupa el proyecto, comprende una superficie de aproximadamente 26,07 hectáreas, dentro de las cuales se ubica un polígono de 4.000 m ² (0,4 ha) de obras temporales correspondientes a la zona de instalación de faena.		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Punto	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 18 sur	
		Norte	Este
	Vértice A	5.893. 616,08	728.645,99
	Vértice B	5.893. 589,44	729.073,29
	Vértice C	5.893. 331,19	729.203,01
	Vértice D	5.893. 351,38	729.301,64
	Vértice E	5.893. 344,92	729.358,95
	Vértice F	5.892. 778,40	729.649,07
	Vértice G	5.892. 722,12	729.512,66
	Vértice H	5.893. 200,03	729.272,82
	Vértice I	5.893. 218,39	729.007,14
	Vértice J	5.893. 294,76	728.992,31
	Vértice K	5.893. 311,43	728.706,23
	Punto Conexión a Red existente		
	Vértice P.C	5.893. 633,00	728.645,00
Caminos o vías de acceso	El camino de acceso al predio del Parque Fotovoltaico La Colonia se ubica al sector oeste del terreno, al cual se accede desde la Ruta Q-602.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas,	Capítulo 1 de la DIA		



Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faena	Instalaciones que permiten coordinar los trabajos constructivos. Se utilizará esta superficie para instalar oficinas, bodegas, estacionamientos, patios de acopios, patios de residuos, etc. Estas instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo contenedor 20/40 pies o similar. En el área mencionada, se habilitarán además zonas cercadas destinadas al almacenamiento de insumos y materiales, residuos no peligrosos, residuos peligrosos y residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios. Superficie: 4.000 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Almacenamiento abierto/Patio de Acopio (al Interior de la Instalación de faenas)	Área destinada al almacenamiento de materiales utilizados durante la construcción del parque solar, considerando una zona de acopio de 850 m ² . Utilizada principalmente para almacenamiento de los contenedores de paneles fotovoltaicos, inversores, cables y estructuras metálicas para la instalación de los paneles.	Temporal	Construcción
Piscina para lavado de canoas	Para la fase de construcción se habilitará un área de lavado de canoas de camiones mixer (al interior de la instalación de faena), la que constará de una piscina de decantación. El área de lavado de camiones constará de una piscina de decantación de superficie 10 m² (Largo: 2 m / Ancho: 5 m), cubierta con geomembrana de forma de evitar la infiltración de líquido. El fondo de la piscina será inclinado en 2/3 de su longitud (2 m) y plano en la zona restante, la cual será la más profunda (1 m) para permitir la escorrentía del agua de lavado, por lo que la capacidad final de la piscina será de 6,7 m³. La piscina considera pretilles laterales destinados a impedir el ingreso de agua en caso de lluvias intensas, así como recubrimiento con lámina HDPE. En Anexo I de la Adenda, se adjunta la Planimetría y Kmz de las Instalaciones actualizada, considerando el en Plano de “1_Emplazamiento General”, en el Plano “5_Instalación de Faenas” y en el “2_KMZ de las instalaciones”; la piscina para el lavado de	Temporal	Construcción



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	canoas.		
Bodega de Residuos Peligrosos	Bodega modular o similar de 5 m ² donde se almacenarán los residuos generados que presenten alguna de las características de peligrosidad, siendo estos residuos tales como diluyentes, pinturas, huaipes, etc.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre
Zona de Acopio de Residuos No Peligrosos	Sector destinado al acopio de residuos no peligrosos, tales como restos de cables, fierros, estructuras sobrantes, embalajes, plásticos y maderas. La zona de acopio contará con una superficie de 450 m ² .	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre
Zona de acopio temporal de residuos asimilables a domiciliarios	Sector destinado al almacenamiento de residuos domiciliarios en contenedores debidamente condicionados y con tapa. Dicha zona contará con una superficie de 2,5 m ² .	Temporal	Construcción/ Cierre
Generador	Se utilizará un grupo electrógeno de 50 kVA en una superficie de 2 m ² en la instalación de faenas, el cual será utilizado para obtener la energía eléctrica necesaria para la construcción del proyecto, y posterior desmantelamiento en fase de cierre.	Temporal	Construcción/ Cierre
Garita de Control	Instalación que tiene por objetivo verificar el ingreso y salida de camiones y/o vehículos en las instalaciones, llevando un registro controlado a través de una planilla.	Permanente	Construcción/ Operación/ Cierre
Baños químicos	Se contempla instalar baños químicos durante todo el proceso de construcción y cierre del proyecto (no superior a 6 meses), dando cabal cumplimiento a la normativa vigente. En etapa de operación, dado que no se considera personal permanente, se coordinará la instalación de baños químicos para las actividades de mantención (no superior a 5 días hábiles, cada 3 meses).	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre
Centros de Transformación / Inversores	Dentro del área de paneles se construirá la base de hormigón para el montaje de cada uno de los 3 centros de transformación/SKID (inversores). Las cimentaciones de instalaciones se realizan a través de excavación, colocación de encofrados y armaduras, y hormigonado. Los edificios prefabricados se colocan directamente sobre la cimentación. En total los centros de transformación ocuparán una superficie de 117 m ² , es decir, 39 m ² por cada centro.	Permanente	Operación
Paneles Fotovoltaicos	Los paneles fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras de soporte metálico, los cuales estarán fijados al terreno. El soporte de las estructuras se realizará mediante hincado directo de las estacas de	Permanente	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	soporte, sin necesidad de realizar grandes intervenciones en los suelos, ni construir fundaciones. Solo será necesaria la cimentación en casos de que el hincado no sea posible.		
Obra de Atravesio de Cauce	Para el emplazamiento de las instalaciones se proyectan dos obras de atravesio sobre un tramo de la canalización cuyo trazado y condiciones hidráulicas se mantendrán. Los atravesios tienen como objetivo permitir el acceso vial al sector del proyecto. El punto de inicio del canal se encuentra definido por la coordenada UTM (m) Este: 729.215 y Norte: 5.893.330, referida al Datum WGS 84, huso 18.	Permanente	Operación
Línea Eléctrica de Conexión	Corresponde a la línea eléctrica al interior del predio que consta de tres postes, hasta el punto de conexión existente.	Permanente	Operación
Caminos Internos	Estos caminos tienen una longitud de 1.910 metros y un ancho de 4 metros. El escarpe necesario para realizar su implementación involucrará 15 cm de movimiento, resultando en un movimiento de tierra de 1.146 m ³ .	Permanente	Construcción/ Operación
Cierre perimetral	El parque será vallado con un cercado eslabonado de 2 m de alto en todo su perímetro. Se realizará en dos fases correspondientes a la ejecución de cimentaciones para posterior montaje de la valla. Estas actividades se pueden solapar después del primer día de fraguado de hormigón. El cierre perimetral no contará con elementos como puntas o alambres de púas.	Permanente	Construcción/ Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 0 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Rescate y relocalización de especies	Construcción
Movimiento de Tierra (nivelación, despeje de terreno, habilitación de caminos internos)	Construcción
Zanjas	Construcción
Transporte de insumos, equipos y residuos	Construcción/ cierre
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias	Construcción/ operación/ cierre
Construcción de obras de atravesio de cauce	Construcción
Lavado de canoas	Construcción
Montaje de estructuras	Construcción
Aplicación de Bischofita o producto similar	Construcción/ Cierre
Operación remota del Parque	Operación



Tabla 0 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Producción de electricidad	Operación
Actividades de Mantenición	Operación
Desmontaje y Retirada de los paneles	Cierre
Desmontaje y retirada de los seguidores	Cierre
Desmontaje y retirada de los centros de transformación	Cierre
Desmontaje de estructuras	Cierre
Retiro de Hormigón	Cierre
Restauración del Terreno	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 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Emplazamiento del sector de faena, específicamente con la instalación de un container que funcionará como oficina luego de la Obtención de la RCA favorable.
Fecha estimada de término	Mayo 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de la Instalación de Faena

4.4.2 Fase de Operación

Fecha estimada de inicio	Junio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Pruebas de energización y puesta en servicio
Fecha estimada de término	Junio 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Inicio de la Fase de Cierre (Instalación de Faena Fase de Cierre)

4.4.3 Fase de Cierre

Fecha estimada de inicio	Junio 2052
Parte, obra o acción que establece el inicio	Emisión del Formulario 11 a la SEC/CGE que formalizará la desconexión del proyecto al sistema de distribución.
Fecha estimada de término	Diciembre 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro del cerco perimetral para posterior limpieza final del terreno

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	100
Operación	0
Cierre	40
Total	140



4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena	
Almacenamiento abierto/Patio de Acopio (al Interior de la Instalación de faenas)	
Piscina para lavado de canoas	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Zona de Acopio de Residuos No Peligrosos	
Zona de acopio temporal de residuos asimilables a domiciliarios	
Generador	
Garita de Control	
Baños químicos	
Centros de Transformación / Inversores	
Zanjas	
Paneles Fotovoltaicos	
Obra de atravesio de cauce	
Línea Eléctrica de Conexión	
Caminos Internos	
Cierre perimetral	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Rescate y relocalización de especies	De lo indicado en el Anexo XVIII de la Adenda (Estudio de Fauna Complementario) se constata la presencia de individuo de la especie <i>Pleurodema thaul</i> mediante la utilización de escuchas en el área buffer del proyecto, específicamente en el canal de riego (zanja de aguas lluvias colindante ruta Q-602). En convergencia con la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada” Elaborado por Víctor Escobar Gimpel para SAG el año 2014, se presenta PAS 146 en el Anexo XI de la Adenda donde se indican las medidas de control a considerar para el individuo de la especie <i>Pleurodema thaul</i> .
Movimiento de Tierra (nivelación, despeje de terreno, habilitación de caminos internos)	Debido a que la topografía del terreno apenas presenta desniveles, la distribución de los paneles se adaptará a las condiciones generales, no implicando la nivelación de este. Por este motivo se considera que el movimiento de tierra será mínimo. El material de escarpe se utilizará en el mismo predio para nivelaciones menores, reutilizándose en el área del proyecto para realizar las restauraciones necesarias. Se utilizarán excavadoras, retroexcavadoras, cargadoras y motoniveladoras.
Zanjas	Zanjas necesarias para enterrar cables. Se requiere de tres actividades para su colocación siendo estas, excavación, tendido de cables y/o tubos y relleno y compactación de zanjas. Las zanjas serán rellenas con parte del material excavado cuidando siempre de poner encima el primer perfil



Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	de material removido (suelo fértil).
Transporte de insumos, equipos y residuos	Se contempla la contratación de empresas externas autorizadas para efectuar el transporte de insumos, equipos y retiro de residuos peligrosos y no peligrosos; durante las fases de construcción y cierre.
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias	Durante todas las fases del proyecto se contempla el tránsito de vehículos para transporte de personal. Además, durante las fases de construcción y cierre se contempla el tránsito y funcionamiento de maquinaria necesaria para actividades constructivas o desmantelamiento en el caso de la fase de cierre, tales como retroexcavadora, hincadora, etc.
Obras de atravesado de cauce	Para el emplazamiento de las instalaciones se proyecta dos obras de atravesado sobre un tramo de la canalización cuyo trazado y condiciones hidráulicas se mantendrán. Los atravesados tienen como objetivo permitir el acceso vial al sector del proyecto. La ubicación de los atravesados se presenta en Figura 1.16 de la DIA. El punto de inicio del canal se encuentra definido por la coordenada UTM (m) Este: 729.215 y Norte: 5.893.330, referida al Datum WGS 84, huso 18. Para lo anterior, se proyecta la instalación de alcantarilla de HDPE de 600 mm.
Lavado de canoas	Durante la fase de construcción, se contempla la utilización de hormigón para construcción de radieres y cimentación de estructuras. Debido a ello, es que una vez descargado el material hormigón desde un camión mixer, se debe realizar el lavado de canoas inmediatamente, para lo cual se contempla piscina de 10 m ² . Se estima una generación total de 0,30 m ³ de estas aguas de lavado de canoas mixer durante toda la fase de construcción.
Montaje de estructuras	Se contempla como actividad el montaje de estructuras para la construcción del parque fotovoltaico. Para ello se deben instalar centros de transformación, centro de seccionamiento, y montaje de los paneles sobre los pilotes.
Aplicación de Bischofita o producto similar	Se realizará la aplicación de supresor de polvo tipo Bischofita o similar en los caminos interiores no pavimentados del proyecto en base al inventario de emisiones actualizado (Anexo V de la Adenda) generados por las actividades asociadas a tránsito de vehículos por caminos no pavimentados durante las fases del proyecto.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica necesaria para la construcción de la Planta Fotovoltaica será obtenida a partir de la instalación y funcionamiento de un grupo electrógeno de 50 kVA. Para este equipo se utilizarán todas las medidas de seguridad eléctrica necesarias.



Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua	Para el consumo de los trabajadores de la instalación de faenas se dispondrá de un total de 100 litros por persona/día de agua potable, según lo establece el D.S. N° 594/99 MINSAL. El agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Los baños químicos tendrán agua para lavado de manos, la cual será provista por la misma empresa encargada de los baños químicos, quienes realizarán esta acción 2 veces a la semana. La estimación de consumo de agua para uso constructivo y humectación de los frentes de trabajo será de 100 m³/fase.
Servicios Higiénicos	Se habilitarán baños químicos en el lugar de la faena. El manejo y gestión de residuos se realizará contratando a una empresa autorizada.
Insumos	Módulos: 32.400 unidades Estructuras (perfiles y seguidores): 720 ton Piezas de Aluminio: 100 kg Hormigón: 150 m³ Áridos: 1.100 m³ Cables: 300 ton Inversores: 3 unidades Transformadores: 3 Unidades Aceite de motor: 50 kg/mes Grasa lubricante: 50 kg/mes WD40: 50 kg/mes Espuma de poliuretano: 50 kg/mes.
Combustible	Para el abastecimiento de combustible del grupo electrógeno de 50 kVa requerido para la generación de energía eléctrica durante la fase constructiva del proyecto, se considera realizarlo mediante camión que abastezca según el requerimiento. Respecto a la cantidad a utilizar, el rendimiento del generador es aproximadamente 7,5 litros por hora y posee un estanque de acumulación de 200 litros, por lo que considerando 8 horas de trabajo la recarga será cada tres días aproximadamente, y la cantidad mensual de combustible, considerando 22 días hábiles de trabajo por mes, es de 1.320 litros. Si se considera que la fase de construcción dura 5 meses, la cantidad total de combustible a utilizar durante dicha fase es de 6.600 litros. Lo anterior, se considera como peor condición puesto que no se prevé la necesidad de uso por 8 horas.
Maquinaria	Grúa, manitou (2), excavadora, retroexcavadora (2), bulldozer, cargadora frontal, camiones tolva, hincadora, motoniveladora, rodillo, grupo electrógeno.



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción																																
Suelo	Los movimientos de tierra considerados por el proyecto, son aquellos que involucran actividades de escarpe en las zonas de Instalación de Faenas, Caminos Internos, Garita de Control, Centro de Seccionamiento, Centro de Transformación y Zanjas. El terreno es semiplano, y no considera para el emplazamiento del Proyecto (paneles fotovoltaicos) de nivelaciones adicionales, debido a que estos se hincan a en una profundidad tal que la parte superior queda nivelada sin necesidad de realizar esta acción sobre el terreno. Cabe destacar que el material excavado se reutilizará para tapar las zanjas realizadas una vez finalizadas las actividades correspondientes a la instalación de cableados en las zanjas. A continuación, se presenta el detalle de volumen contemplado en el movimiento de tierra para la materialización del proyecto: Tabla. Detalle de movimiento de tierra. Fase de construcción <table><tr><th>Obra</th><th>Tipo de movimiento de tierra</th><th>Superficie escarpe y nivelación (m²)</th><th>Volumen movimiento de tierra</th></tr><tr><td>Instalación de faena</td><td>Escarpe/nivelación</td><td>4.000</td><td>600</td></tr><tr><td>Garita de control</td><td>Escarpe/nivelación</td><td>20,5</td><td>3,1</td></tr><tr><td>Centro de Transformación (Transformador – Inversor)</td><td>Escarpe/nivelación</td><td>117</td><td>17,5</td></tr><tr><td>Centro de seccionamiento</td><td>Escarpe/nivelación/ excavación</td><td>113</td><td>16,95</td></tr><tr><td>Caminos internos</td><td>Escarpe/nivelación</td><td>7.640</td><td>1.146</td></tr><tr><td>Zanjas</td><td>Excavación</td><td>-</td><td>3.793,2</td></tr><tr><td colspan="2">Total movimientos</td><td>11.890,5</td><td>5.576,8</td></tr></table> Estas áreas de escarpe se adjuntan en el Anexo I de la Adenda “Planimetría y KMZ de las Instalaciones”.	Obra	Tipo de movimiento de tierra	Superficie escarpe y nivelación (m²)	Volumen movimiento de tierra	Instalación de faena	Escarpe/nivelación	4.000	600	Garita de control	Escarpe/nivelación	20,5	3,1	Centro de Transformación (Transformador – Inversor)	Escarpe/nivelación	117	17,5	Centro de seccionamiento	Escarpe/nivelación/ excavación	113	16,95	Caminos internos	Escarpe/nivelación	7.640	1.146	Zanjas	Excavación	-	3.793,2	Total movimientos		11.890,5	5.576,8
Obra	Tipo de movimiento de tierra	Superficie escarpe y nivelación (m²)	Volumen movimiento de tierra																														
Instalación de faena	Escarpe/nivelación	4.000	600																														
Garita de control	Escarpe/nivelación	20,5	3,1																														
Centro de Transformación (Transformador – Inversor)	Escarpe/nivelación	117	17,5																														
Centro de seccionamiento	Escarpe/nivelación/ excavación	113	16,95																														
Caminos internos	Escarpe/nivelación	7.640	1.146																														
Zanjas	Excavación	-	3.793,2																														
Total movimientos		11.890,5	5.576,8																														
Flora y vegetación	Para la instalación de la línea de evacuación eléctrica, se realizará en el sector donde se observa un cortina vegetal compuesta principalmente de Aromo australiano. Al respecto, se señala que no se requiere de la corta del cierre vegetal existente, solo se requiere de la poda de dos individuos por motivos de seguridad y de traspaso de la LMT, tras la materialización de 3 postes (1 inicial y 2 en el punto de conexión). Los postes, son instalados mediante una excavación de 0,5 metros de ancho y 1,5 metros de profundidad, los excedentes son vueltos a utilizar para el relleno de la fundación. El Anexo I de la Adenda, específicamente denominado “8_KMZ y Shapefiles Flora y Vegetación” que presenta un archivo KMZ y shapefile de la rodalización de los sectores donde se instalará la línea de evacuación eléctrica.																																



Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
	Por otra parte, el proyecto considera el despeje de vegetación en las zonas necesarias para la instalación de paneles, sistema fotovoltaico, y cortafuegos de 10 metros de ancho considerado como medida de prevención ante los riesgos de incendio. Se presenta en Anexo I los archivos KMZ y Shapefile (11_KMZ y Shapefile Flora y Vegetación) de las formaciones vegetacionales identificadas, al respecto, el proyecto no afectará especies nativas o en estado de protección.

El proyecto no considera extracción de aguas subterráneas en ningún caso. Además, dado que los paneles se montan sobre pilotes hincados, no se considera perturbar la napa freática, para lo cual además se tomarán todas las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad del recurso hídrico durante la fase de construcción, lo que incluye realizar las obras en ausencia de lluvias para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de afloramiento, y en caso de emergencias, la paralización de la actividad y aviso de inmediato a encargado, y la realización de agotamiento temporal y puntual de la napa freática en el lugar del afloramiento mediante un sistema de bombeo.

El Anexo XIV de la Adenda. Informe de Recursos Hídricos determinó que el proyecto no tiene una interacción directa con el recurso hídrico.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																																																																		
Material particulado y gases de combustión	Durante la fase de construcción se generará material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra, correspondientes al escarpe, habilitación de plataformas y caminos, carga y transporte de material, tránsito de vehículos y maquinarias por caminos pavimentados y no pavimentados. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y la maquinaria utilizada en esta fase.																																																																																		
	El Anexo V de la Adenda “Inventario y modelación de calidad de aire actualizado” incluye una estimación de las emisiones para la fase de construcción. En la Tabla siguiente se entrega un resumen de las emisiones estimadas para el total de esta fase.																																																																																		
	Tabla. Consolidación resultados fase de construcción																																																																																		
	<table><tr><th rowspan="2">Tipo de emisión</th><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="8">Emisión (Ton/año)</th></tr><tr><th>CO</th><th>HC</th><th>NOx</th><th>MP</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>SO₂</th><th>NH₃</th></tr><tr><td rowspan="7">Material particulado por movimiento de material y polvo resuspendido</td><td>Escarpe</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,024</td><td>0,024</td><td>0,024</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Nivelación</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,005</td><td>0,001</td><td>0,000</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Compactación</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,149</td><td>0,030</td><td>0,016</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Excavación</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,376</td><td>0,077</td><td>0,039</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Carga y descarga</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,016</td><td>0,008</td><td>0,001</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Acopio de material</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,032</td><td>0,016</td><td>0,002</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Transito equipos camino no pavimentado</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,087</td><td>0,025</td><td>0,002</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Tipo de emisión	Actividad	Emisión (Ton/año)								CO	HC	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO ₂	NH ₃	Material particulado por movimiento de material y polvo resuspendido	Escarpe	-	-	-	0,024	0,024	0,024	-	-	Nivelación	-	-	-	0,005	0,001	0,000	-	-	Compactación	-	-	-	0,149	0,030	0,016	-	-	Excavación	-	-	-	0,376	0,077	0,039	-	-	Carga y descarga	-	-	-	0,016	0,008	0,001	-	-	Acopio de material	-	-	-	0,032	0,016	0,002	-	-	Transito equipos camino no pavimentado	-	-	-	0,087	0,025	0,002	-	-
	Tipo de emisión			Actividad	Emisión (Ton/año)																																																																														
		CO	HC		NOx	MP	MP10	MP2,5	SO ₂	NH ₃																																																																									
	Material particulado por movimiento de material y polvo resuspendido	Escarpe	-	-	-	0,024	0,024	0,024	-	-																																																																									
		Nivelación	-	-	-	0,005	0,001	0,000	-	-																																																																									
		Compactación	-	-	-	0,149	0,030	0,016	-	-																																																																									
		Excavación	-	-	-	0,376	0,077	0,039	-	-																																																																									
Carga y descarga		-	-	-	0,016	0,008	0,001	-	-																																																																										
Acopio de material		-	-	-	0,032	0,016	0,002	-	-																																																																										
Transito equipos camino no pavimentado		-	-	-	0,087	0,025	0,002	-	-																																																																										



Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción									
		Tránsito vehículos camino no pavimentado	-	-	-	0,222	0,064	0,006	-	-
		Tránsito vehículos camino pavimentado	-	-	-	0,480	0,092	0,022	-	-
	Gases y partículas de combustión	Tránsito por camino no pavimentado	0,003	0,001	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Tránsito camino pavimentado	0,054	0,012	0,203	0,005	0,005	0,005	0,001	0,000
		Generadores	0,156	-	0,722	0,051	0,051	0,051	0,048	-
		Equipos y maquinarias	0,422	0,088	0,833	0,068	0,068	0,064	0,004	0,005
	Total fase de construcción		0,634	0,100	1,768	1,515	0,461	0,235	0,052	0,005

Fuente: Anexo V de la Adenda “Inventario y modelación de calidad de aire actualizado

De acuerdo con los resultados de la estimación de emisiones presentada, el principal aporte de material particulado se asocia a transporte de vehículos por caminos no pavimentados interiores y uso de equipos y maquinarias.

El titular incluye como medida de control de emisiones la aplicación de supresor de polvo en caminos interiores con un 90% de eficiencia. Además, efectuará humectación en los sectores que se desarrolle excavaciones, sin embargo, para esta actividad no hay un porcentaje de eficiencia asociado.

Por otra parte, el titular se compromete a instalar malla tipo raschel de aproximadamente 4 m de altura en receptores en donde el aporte de material particulado sea mayor a $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ los cuales serían los receptores R2, R3, R4, R5, R9, R10, R11. El kmz de ubicación de la malla se presenta en Anexo A del Anexo V de la Adenda. A continuación, se presentan las medidas:

Receptor 2: Aproximadamente 100 m de largo y 4 m de altura.

Receptor 3, 4 y 5: Aproximadamente 420 m de largo y 4 m de altura.

Receptor 9, 10 y 11: Aproximadamente 420 m de largo y 4 m de altura.

Es importante señalar que esta medida de control se define en el Anexo XVI de la Adenda “Compromisos Ambientales Voluntarios”, con sus respectivos objetivos, descripción y justificación, así como el lugar, forma y oportunidad de implementación, con los debidos indicadores que acrediten cumplimiento y formas de control y seguimiento verificables y auditables.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Los residuos líquidos generados en la fase de construcción serán únicamente los provenientes de los servicios sanitarios, las que serán



Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
	manejados a través de baños químicos por una empresa autorizada. Se estima una generación de 100 m³/mes. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo a las exigencias del D.S. N° 594/99 del MINSAL.
Aguas de lavado	Los residuos líquidos industriales que se generarán son aquellos productos del lavado de canoas de camiones mixer durante la fase de construcción, los cuales se generarán en una tasa de aproximadamente 30 litros por lavado, lo que, considerando 9 viajes de dichos camiones, se totaliza un aproximado de 270 litros de residuos industriales producto del lavado de canoas de camiones mixer. Cabe señalar, que dichos líquidos serán manejados en piscina para lavado de canoas en donde por evaporación el hormigón restante será manejado como residuo sólido no peligroso; y en caso de que las condiciones climáticas no permitan dicha acción, se considerará retiro mediante empresa externa autorizada (ver Anexo I “7_Plano Piscina Lavado de Canoas” de la Adenda). El área de lavado de camiones constará de una piscina de decantación de superficie 10 m² (Largo: 2 m / Ancho: 5 m), cubierta con geomembrana de forma de evitar la infiltración de líquido. El fondo de la piscina será inclinado en 2/3 de su longitud (2 m) y plano en la zona restante, la cual será la más profunda (1 m) para permitir la escorrentía del agua de lavado, por lo que de capacidad final de la piscina es de 6,7 m³. Posterior al vertido, el agua producto del lavado de canoas se deslizará, acumulará en la zona plana y se evaporará, quedando finalmente los restos de hormigón sólidos, los cuales serán retirados y manejados como residuos no peligrosos. En virtud de que los camiones vienen con un estanque propio de agua destinado a lavar la canoa de descarga, no se considera un estanque de acumulación de agua para este fin. La piscina considera pretiles laterales destinados a impedir el ingreso de agua en caso de lluvias intensas, así como recubrimiento con lámina HDPE. En caso de que las condiciones climáticas extremas no permitan la evaporación del agua de la piscina para el lavado de canoas, se presenta como solución alternativa el retiro del residuo líquido y posterior tratamiento mediante empresa externa autorizada.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Las fuentes emisoras de ruido a considerar durante la fase de construcción corresponden al Grupo Electrógeno, maquinaria de hincado, cargador frontal 55 Kw, grúas horquillas, camión grúa, motoniveladoras y compactadora. Para esta etapa en particular se considera la modelación en horario diurno, dado que la construcción solo opera en ese horario.



Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción			
	Se identificaron 12 receptores más cercanos al proyecto, los cuales principalmente corresponden a zonas de extensión habitacional y rural.			
Ruido	Punto (receptor)	NPC dB(A) proyectado	Niveles máximos permisibles (7 a 21 horas) dB(A)	Evaluación según D.S. 38 Diurno
	R1	43	60	Cumple
	R2	45	60	Cumple
	R3	44	51	Cumple
	R4	48	48	Cumple
	R5	48	48	Cumple
	R6	47	53	Cumple
	R7	40	52	Cumple
	R8	43	47	Cumple
	R9	46	60	Cumple
	R10	47	60	Cumple
	R11	47	60	Cumple
	R12	45	60	Cumple
	De acuerdo con los resultados obtenidos, se considera la realización de mediciones de ruido las cuales comenzarán al inicio de las obras de construcción del proyecto y se prolongarán hasta el término de ésta actividad. La técnica de medición y evaluación serán de acuerdo a las directrices establecidas en el D.S. N° 38/11del MMA. Los puntos de medición corresponderán a aquellos puntos utilizados en la caracterización de la Línea de Base Acústica (R1 a R12), cuya ubicación es función de las actividades generadoras de ruido, las principales fuentes de emisión y los receptores más cercanos (Anexo VI de la Adenda se adjunta Estudio de Ruido).			
	Las actividades de construcción pueden generar variados grados de vibración, dependiendo de la maquinaria utilizada y de los métodos constructivos empleados, considerando además que la operación de las maquinarias genera ondas vibratorias que disminuyen en intensidad con la distancia. Para análisis se mantienen los 12 receptores cercanos identificados en estudio de ruido.			
	A continuación, la evaluación de emisiones vibratoria de maquinaria pesada:			



Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción			
Vibración	Tabla. Proyección de PPV y evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño			
	Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV máximo permitido [in/s]	Observación
	R1	<0.01	0.2	Cumple
	R2	<0.01	0.2	Cumple
	R3	<0.01	0.2	Cumple
	R4	<0.01	0.2	Cumple
	R5	<0.01	0.2	Cumple
	R6	<0.01	0.2	Cumple
	R7	<0.01	0.2	Cumple
	R8	<0.01	0.2	Cumple
	R9	<0.01	0.2	Cumple
	R10	<0.01	0.2	Cumple
	R11	<0.01	0.2	Cumple
	R12	<0.01	0.2	Cumple
	Tabla. Proyección de PPV y evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia			
	Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV máximo permitido [in/s]	Observación
	R1	52	72	Cumple
	R2	59	72	Cumple
	R3	53	72	Cumple
	R4	57	72	Cumple
	R5	64	72	Cumple
	R6	61	72	Cumple
	R7	42	72	Cumple
	R8	41	72	Cumple
	R9	54	72	Cumple
	R10	65	72	Cumple
	R11	65	72	Cumple
	R12	56	72	Cumple
	En las tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados en Lv, para las actividades durante las fases de construcción del proyecto, cuyos niveles se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa para el criterio de daño y molestia en la totalidad de los puntos evaluados.			



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos no peligrosos	Se generarán residuos asociados a los materiales e insumos utilizados que consisten en elementos de embalaje tales como plásticos, maderas, metales y similares, y módulos fotovoltaicos que eventualmente pudieran llegar a romperse durante su manipulación (aproximadamente 6 módulos al mes: 150 kg). La cantidad estimada de residuos es de 1.000 kg/mes que serán llevados a sitios de disposición autorizados. El transporte de residuos sólidos no peligrosos se realizará 2 veces durante la fase de construcción. Mayor descripción y detalle se presenta en página 14 del Anexo II. Ficha resumen de la Adenda Complementaria.
Residuos domiciliarios y asimilables	Con respecto a la generación de los residuos asimilables a domiciliarios, se estima la generación de 1 kg/día/persona, por lo que la generación diaria se estima en aproximadamente 50 kg/día que corresponden principalmente a envases y restos de alimentos, entre otros, siendo almacenado en un sector de 2,5 m² en instalación de faenas, 3 días de almacenamiento máximo, en contenedores plásticos con tapa reforzados al interior con bolsas plásticas. Al respecto se indica que no se realizará transporte de residuos domiciliarios, debido a que estos serán retirados por la recolección municipal con una frecuencia de 2 veces por semanas, y desde un sector habilitado en los puntos colindantes a la Ruta Q-602, tal como se retira actualmente a los vecinos del sector, no requiriendo viajes especiales por el proyecto, ya que se considera una generación de 50 kg/día. Mayor descripción y detalle se presenta en página 14 del Anexo II. Ficha resumen de la Adenda Complementaria.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Los residuos generados durante la fase de construcción corresponden a como tarros de pintura vacíos, envases vacíos de WD-40, envases vacíos de espuma de poliuretano, lubricantes, envases vacíos de diluyentes, brochas usadas, EPP y Trapos contaminados. La empresa contratista se hará cargo de ellos a través del almacenamiento en contenedores debidamente rotulados para posteriormente transportarlos a los sitios de disposición final autorizados. Se contempla una generación mensual de 240 kg/mes.



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	Durante la fase de construcción del proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación: - Aceite de motor: 50 kg/mes - Grasa lubricante: 50 kg/mes - WD40: 50 kg/mes - Espuma PU: 50 kg/mes El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo a sus compatibilidades, en una misma bodega en la instalación de faenas. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los Art.19 al 24. Del D.S. N°43/2015 MINSAL. Mayor descripción y detalle se presenta en página 14 del Anexo II. Ficha resumen de la Adenda Complementaria.
Combustible	Para el abastecimiento de combustible del grupo electrógeno de 50 kVa requerido para la generación de energía eléctrica durante la fase constructiva del proyecto, se considera realizarlo mediante camión que abastezca según el requerimiento. Respecto a la cantidad a utilizar, el rendimiento del generador es aproximadamente 7,5 litros por hora y posee un estanque de acumulación de 200 litros, por lo que considerando 8 horas de trabajo la recarga será cada tres días aproximadamente, y la cantidad mensual de combustible, considerando 22 días hábiles de trabajo por mes, es de 1.320 litros. Si se considera que la fase de construcción dura 5 meses, la cantidad total de combustible a utilizar durante dicha fase es de 6.600 litros. Lo anterior, se considera como peor condición puesto que no se prevé la necesidad de uso por 8 horas.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Paneles Fotovoltaicos
Estructuras de soporte
Centros de Transformación / Inversores
Obra de Atraveso de Cauce
Garita de Control
Línea Eléctrica de Conexión
Caminos Internos
Cierre perimetral
Zona de Acopio de Residuos No Peligrosos
Bodega de Residuos Peligrosos
Baños químicos



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias	Durante todas las fases del proyecto se contempla el tránsito de vehículos para transporte de personal.
Operación remota del Parque	La operación del parque solar se realizará de manera remota, no se requerirá de personal permanente en las instalaciones.
Producción de electricidad	Consiste en la generación de energía eléctrica basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica por medio de los paneles fotovoltaicos.
Actividades de Mantenimiento	Actividades que corresponden a chequeos del funcionamiento del parque con el fin de detectar y corregir problemas. Serán realizados por personal externo autorizado y capacitado, por empresas autorizadas, cada 3 meses y durante 3 días hábiles. Estas actividades comprenden la limpieza de paneles, las inspecciones rutinarias y el mantenimiento correctivo.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	La energía requerida para el funcionamiento del área de instalaciones será obtenida desde la energía generada por el proyecto.
Agua	El agua para beber será suministrada mediante botellas selladas y dispensadores de agua purificada que serán adquiridos de una empresa autorizada y se encontrará disponible para el personal que realice mantenimientos (3 días hábiles cada 3 meses). Se utilizará agua desmineralizada para la limpieza de paneles en un orden máximo de 13,6 m ³ por cada actividad de limpieza. Cabe señalar que son 4 lavados al año. No se considera el almacenamiento de dicho insumo, ya que se adquiere a través de empresa externa autorizada y se utiliza inmediatamente durante la actividad de limpieza.
Servicios higiénicos	Al no ser necesaria la presencia de personal en las instalaciones, se dispondrán de baños químicos suficientes para el personal de las empresas contratistas asignados para las labores de mantenimiento y limpieza (3 días hábiles cada 3 meses).
Alimentación	No habrá contratación de personal. Durante la fase de operación los trabajadores de mantenimiento de la empresa contratista se alimentarán ya sea en sus hogares o en la localidad de Cabrero o Monte Águila.
Transporte de personal y otros	El transporte de personal durante la fase de operación del parque solar será realizado utilizando camionetas de la empresa contratada para las tareas de mantenimiento.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Producción de Electricidad	El proyecto, dada su naturaleza de parque fotovoltaico, generará 9 MW de potencia nominal, que se conectará a la red existente en el punto de



Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción
	conexión existente al interior del predio.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Radiación solar	Durante la fase de operación el recurso natural renovable que se utilizará es la radiación solar, mediante el uso de paneles fotovoltaicos.
Vegetación	La vegetación que crecerá debajo de los paneles fotovoltaicos durante la fase de operación será realizada por una empresa contratista de manera física, 4 veces al año y con 2 personas para realizar la actividad, sin la aplicación de herbicidas químicos que puedan alterar a los recursos naturales. Cabe mencionar que la vegetación que crece bajo los paneles solares es mayormente del tipo herbáceas pioneras con ciclo de vida anual, es decir que crecen, florecen y mueren en el mismo año, por lo que difícilmente crecerán lo suficiente para generar sombra a los módulos fotovoltaicos.
Agua	Durante la fase de operación otro recurso natural renovable que se utilizará es el agua para la limpieza de paneles totalizando con un consumo anual de 60 m ³ /año. El agua para la limpieza de paneles debe ser desmineralizada y será provista por la empresa autorizada encargada de las tareas de mantención.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																															
Emisiones atmosféricas y gases	En la fase de operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos livianos (camionetas) y vehículos pesados (Camiones de Insumos y Residuos) por caminos no pavimentados, siendo estas poco significativas. La estimación de emisiones se resume para cada contaminante en la siguiente tabla:																																															
	Tabla. Consolidación de resultados fase de operación																																															
	<table><tr><th rowspan="2">Tipo de emisión</th><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="8">Emisión (ton/año)</th></tr><tr><th>CO</th><th>HC</th><th>NOX</th><th>MP</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>SO₂</th><th>NH₃</th></tr><tr><td rowspan="2">Material Particulado por polvo resuspendido</td><td>Tránsito de vehiculos caminos no pavimentados</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,0909</td><td>0,0260</td><td>0,0026</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Tránsito vehiculos camino pavimentado</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,0116</td><td>0,0022</td><td>0,0005</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Gase s y partic</td><td>Tránsito de vehiculos caminos no</td><td>0,0002</td><td>0,0000</td><td>0,0006</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr></table>	Tipo de emisión	Actividad	Emisión (ton/año)								CO	HC	NOX	MP	MP10	MP2,5	SO ₂	NH ₃	Material Particulado por polvo resuspendido	Tránsito de vehiculos caminos no pavimentados	-	-	-	0,0909	0,0260	0,0026	-	-	Tránsito vehiculos camino pavimentado	-	-	-	0,0116	0,0022	0,0005	-	-	Gase s y partic	Tránsito de vehiculos caminos no	0,0002	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Tipo de emisión			Actividad	Emisión (ton/año)																																											
		CO	HC		NOX	MP	MP10	MP2,5	SO ₂	NH ₃																																						
	Material Particulado por polvo resuspendido	Tránsito de vehiculos caminos no pavimentados	-	-	-	0,0909	0,0260	0,0026	-	-																																						
Tránsito vehiculos camino pavimentado		-	-	-	0,0116	0,0022	0,0005	-	-																																							
Gase s y partic	Tránsito de vehiculos caminos no	0,0002	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000																																							



Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción									
	pavimentados									
	Tránsito vehículos camino pavimentado	0,0027	0,0006	0,0102	0,0003	0,0003	0,0003	0,0000	0,0000	
	Total	0,003	0,001	0,011	0,103	0,028	0,003	0,000	0,000	
Fuente: Anexo V de la Adenda “Inventario y modelación de calidad de aire actualizado” El proyecto no considera formas de control y abatimiento debido a que las emisiones serán de escasa consideración, acotadas solo al tránsito de vehículos en los periodos de mantención del parque solar. En el Anexo V de la Adenda se presenta el detalle de las emisiones del proyecto.										

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción									
Residuos líquidos domésticos	En fase de operación se instalarán baños químicos portátiles en cantidades y ubicación establecidas en el D.S. N°594/99, los que serán gestionados por una empresa externa autorizada. Se estima un total de 1 m ³ por cada actividad de mantención, es decir cada tres meses.									
Residuos líquidos lavado paneles	El agua desmineralizada se considerará como suministro básico, y se informa que la cantidad a utilizar variará según la suciedad que haya acumulado cada panel, estimándose el uso de 0,2 a 0,5 litros de agua por cada panel, por lo que si se considera el máximo por cada panel (27.216 módulos), se utilizaría como máximo 13,6 m ³ de agua por cada lavado. Cabe señalar que son 4 lavados al año. No se considera el almacenamiento de dicho insumo, ya que se adquiere a través de empresa externa autorizada, y se utiliza inmediatamente desde camión aljibe									

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción									
Ruido	Para esta fase en particular solo se considera el uso de una camioneta, la cual revisa el correcto funcionamiento, y traslado de operarios. A continuación, se presentan los resultados de los niveles de ruido modelados en torno al proyecto. Las fuentes de ruido corresponden a las involucradas en la etapa de operación.									
	Tabla. Nivel de presión sonora proyectado, fase de operación horario diurno									
	Receptor	NPC dB(A) proyectado		Niveles máximos permisibles (7 a 21 horas) dB(A)			Evaluación según D.S 38 Diurno			
	R1	46		60			Cumple			
	R2	53		60			Cumple			
	R3	43		51			Cumple			
	R4	47		48			Cumple			
	R5	45		48			Cumple			



Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción			
	R6	41	53	Cumple
	R7	34	52	Cumple
	R8	37	47	Cumple
	R9	42	60	Cumple
	R10	45	60	Cumple
	R11	44	60	Cumple
	R12	40	60	Cumple
Fuente: Anexo VI Estudio acústico actualizado de la Adenda. En Anexo VI de la Adenda, se entrega el estudio de evaluación acústica del proyecto, en el que se concluye que la fase de operación cumple con los niveles máximos exigidos, no necesitando que el Proyecto incorpore medidas de control en esta fase.				

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción		
Electromagnéticas	Se realizó un Estudio de Emisiones Electromagnéticas (Anexo VIII de la Adenda) con el fin de realizar una estimación de los campos electromagnéticos que podrían presentarse en el entorno de las estructuras y equipos eléctricos que componen el parque. De acuerdo con estos valores obtenidos y con la información bibliográfica recopilada se pudo obtener que, incluso en el peor de los casos evaluados, con respecto a la distancia de las fuentes, se obtienen emisiones muy por debajo de lo sugerido en la normativa internacional. Chile no cuenta con normativa relativa a los valores límites permitidos para la exposición de las personas a campos electromagnéticos y/o eléctricos de frecuencia industrial. Los límites de exposición utilizados serán los descritos por la Comisión Internacional de Protección de Radiación No Ionizante (ICNIRP) que se encuentra reconocida formalmente por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional del Trabajo y la Unión Europea (UE), como institución competente en la materia. En la siguiente tabla, se presentan los límites que impone la organización (200 μT y 5 kV/m para campo eléctrico y magnético respectivamente) los valores estimados al proyecto:		
	Componente eléctrico	Campo magnético	Campo magnético
	Centro de Transformación (CT)	14,44 μ T	2 Kv/M
	Centro de seccionamiento	42,20 μ T	2 KV/M
	LTE (23 Kv)	3,92 μ T	3 kV/m
	Límite	200 μ T	5 kV/m
	Cumplimiento	SI	SI



4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos domésticos	Durante la fase de operación, no se contará con personal que permanezca permanentemente en el parque. La generación esporádica de residuos domiciliarios o asimilables se dará durante las mantenciones. Se estima durante los días de mantención una generación de 5 kg al día para un máximo de 5 personas. Los residuos serán manejados por la empresa externa encargada de las mantenciones. Se considera un retiro inmediato al terminar las actividades de mantención. La disposición final de estos residuos será en un relleno sanitario autorizado.	
Residuos industriales no peligrosos	Generados durante las actividades de mantención de la planta, se estima aproximadamente 0,2 ton/año a generar de restos de sobrantes de las actividades de mantención (cables/chatarra) y 0,8 ton/año de paneles en desuso o mal estado. En cuanto a los paneles fotovoltaicos que hayan sido cambiados, cabe señalar que son considerados como residuos industriales no peligrosos. La cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, asciende a 8 módulos solares por actividad de mantención (32 módulos al año) y por lo tanto se generaría un máximo de 800 kg de módulos defectuosos al año. Estos se almacenarán temporalmente para ser retirados por la empresa operadora. En cuanto a las condiciones de acopio se realizará a granel dentro de la zona de residuos no peligrosos, los cuales serán retirados al finalizar las actividades de mantención para ser dispuestos en sitios de disposición final autorizado.	

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos peligrosos	Durante las actividades de mantención de la planta se generarán residuos sólidos inflamables tales como envases vacíos de WD-40; espuma de poliuretano, EPP contaminado, trapos contaminados, aceites o lubricantes usados, envases vacíos de diluyentes, entre otros, en una cantidad estimada de 0,22 ton/año, almacenados en la bodega de residuos peligrosos por un periodo máximo de 6 meses para ser dispuestos en sitios de disposición final autorizado.	

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

El funcionamiento del parque fotovoltaico no requerirá la utilización de productos químicos, por lo que no contempla su almacenamiento. De ser necesaria su utilización, serán provistos por empresa que realizará las mantenciones.



4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Zona de Acopio de Residuos No Peligrosos	
Zona de acopio temporal de residuos asimilables a domiciliarios	
Generador	
Garita de Control	
Baños químicos	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Transporte de insumos, equipos y residuos	Se contempla la contratación de empresas externas autorizadas para efectuar el transporte de insumos, equipos y retiro de residuos peligrosos y no peligrosos; durante la fase de cierre.
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias	Durante todas las fases del proyecto se contempla el tránsito de vehículos para transporte de personal. Además, durante la fase de cierre se contempla el tránsito y funcionamiento de maquinaria necesaria para actividades constructivas o desmantelamiento en el caso de la fase de cierre, tales como retroexcavadora, hincadora, etc.
Aplicación de Bischofita o producto similar	Se realizará la aplicación de supresor de polvo tipo Bischofita o similar en los caminos interiores no pavimentados del proyecto en base al inventario de emisiones actualizado (Anexo V de la Adenda) generados por las actividades asociadas a tránsito de vehículos por caminos no pavimentados durante las fases del proyecto.
Desmontaje y Retirada de los paneles	Se realizará la desconexión de los paneles y se procederá al desmontaje de los mismos de forma manual, siendo cargados posteriormente en un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para la correcta gestión de residuos en el caso de que no puedan ser reutilizados.
Desmontaje y retirada de los seguidores	Desembalaje de la estructura que une los paneles con las estructuras de los seguidores. Se retirarán las estructuras y se apilarán en un lugar destinado para ello desde el cual serán cargadas a un camión para la correcta gestión de residuos en el caso que no puedan ser reutilizados. A su vez se extraerá el cableado, cuadros de protección y demás equipos incluidos en la instalación.
Desmontaje y retirada de los centros de transformación	Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del conjunto del prefabricado de forma similar a como se instaló, con equipos de gran tonelaje y excluyéndolos en su conjunto para su transporte u entrega a empresas autorizadas y de esta forma proceder a una correcta gestión de residuos en el caso que no puedan ser reutilizados.
Desmontaje de estructuras	Demolición del edificio y posterior transporte y entrega de los diferentes materiales a una empresa de gestión de residuos en el caso que no puedan



Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	ser reutilizados.
Retiro de Hormigón	Se realizará el retiro del hormigón utilizado en el suelo. El desmontaje de todos los equipos eléctricos se hará de forma manual con la ayuda de herramienta de mano, medios de elevación y medios de descarga en caso de ser necesario. Se priorizarán las labores de reciclaje de todos los elementos constructivos de la planta fotovoltaica.
Restauración del Terreno	Dada que las obras sobre el terreno serán menores y relacionadas solo con las excavaciones de zanjas y fundaciones se espera una situación de estado del terreno, similar a la encontrada antes de la implementación del Proyecto. El titular restaurará la geoforma levemente alterada y dejará al sitio similar a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas presentadas en el terreno. No se contempla restauración de vegetación debido a que la vegetación a remover es mínima.

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	<u>Aumento del riesgo a la salud de la población por la concentración de Material Particulado y gases de combustión</u> El proyecto aporta estos contaminantes durante la fase de construcción, por actividades propias de faenas constructivas. En la fase de operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos livianos (camionetas) y vehículos pesados (Camiones de Insumos y Residuos) por caminos no pavimentados, siendo estas poco significativas, y en la fase de cierre producto de las obras de desmantelamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de Tierra (nivelación, despeje de terreno, habilitación de caminos internos) - Transporte de insumos, equipos y residuos - Zanjas - Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias - Retiro de Hormigón - Restauración del Terreno - Grupos generadores
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido y vibración en los receptores más cercanos.</u> Durante la fase de construcción se generarán emisiones de ruido y vibración en mayor magnitud respecto a las otras fases que contempla el proyecto, asociadas principalmente a las actividades constructivas del parque.
Parte, obra o acción que lo genera	- Habilitación de instalación de faena - Funcionamiento maquinaria - Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias



Tabla 5.1 Salud de la población	
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	<u>Riesgo a la salud de la población por generación de emisiones electromagnéticas</u> Las emisiones electromagnéticas se justifican una vez puesta en marcha la operación del parque fotovoltaico, por lo que se descartan en las fases de construcción y cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	Estructuras y equipos eléctricos que componen el parque fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<u>Pérdida de suelo por generación de procesos erosivos</u> El proyecto generará pérdida de suelo en magnitudes no significativas, debido a la generación de procesos erosivos por despeje de vegetación y movimientos de tierra en la ejecución de las obras permanentes y temporales asociadas al proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de Tierra (nivelación, despeje de terreno, habilitación de caminos internos) - Zanjias - Montaje de paneles
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración a cuerpos de agua superficial en el área de influencia del proyecto</u> Para el emplazamiento de las instalaciones se proyecta dos obras de atravesio sobre un tramo de la canalización cuyo trazado y condiciones hidráulicas se mantendrán. Los atravesos tienen como objetivo permitir el acceso vial al sector del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Obra de Atravesio de Cauce
Fase en que se presenta	Construcción y Operación



5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión</u> El proyecto aporta estos contaminantes principalmente durante la fase de construcción por actividades propias de faenas constructivas del parque. En la fase de operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos livianos (camionetas) y vehículos pesados (Camiones de Insumos y Residuos) por caminos no pavimentados, siendo estas poco significativas, y en la fase de cierre producto de las obras de desmantelamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de Tierra (nivelación, despeje de terreno, habilitación de caminos internos) - Transporte de insumos, equipos y residuos - Zanjas - Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias - Retiro de Hormigón - Restauración del Terreno - Grupos generadores
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración sobre flora y vegetación</u> Respecto al despeje de vegetación, se realizará en las zonas que sean necesarias para la instalación de paneles, sistema fotovoltaico, y cortafuegos de 10 metros de ancho considerado como medida de prevención ante los riesgos de incendio. Como acción para el despeje de vegetación, se realizará con orilladoras u otro tipo de herramientas manuales, ya que por lo general la vegetación que crece en estos espacios son de tipo herbáceas que no llegan a crecer lo suficiente como para generar sombreado sobre los paneles. Cabe indicar que para la instalación de la LEE (Línea de Evacuación Eléctrica), esta se realizará en el sector donde se observa un cierre vegetal de Aromo australiano entre otras especies. No se requiere la corta de especies, solo la poda de dos individuos por motivos de seguridad y de traspaso de la LEE. Se presenta en Anexo I de la Adenda los archivos KMZ y Shapefile (11_KMZ y Shapefile Flora y Vegetación) de las formaciones vegetacionales identificadas.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalación de la LEE (Línea de Evacuación Eléctrica) - Mantenimiento y limpieza del terreno
Fase en que se presenta	Construcción y Operación



5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna íctica y terrestre en categoría de conservación</u> El área de influencia prospectada para el componente fauna corresponde a un área buffer de 50 metros sobre el área del proyecto (27,7 ha). Esta área fue determinada considerando el dinamismo del componente fauna desde el punto de vista de su movilidad y debido a que las condiciones del terreno permiten generar una amplia prospección de la zona. Cabe destacar que el proyecto se emplazará en un polígono de 26,06 ha dentro del área influencia. De las especies identificadas en terreno, el 63,6% corresponden a especies clasificadas como nativas, el 36,4% restante corresponde a especies introducidas. No se identificaron especies en categoría de endémicas. Respecto a la clasificación de conservación de las especies, aproximadamente el 36,4 % se encuentra clasificada bajo alguna categoría de conservación, sin embargo, ninguna posee categoría de amenaza de acuerdo al Reglamento de la Ley de Caza del SAG (Decreto Supremo N° 5 de 1998 de MINAGRI y Decreto supremo N° 151 de 2007 de MINSEGPRES), al Reglamento de Clasificación de especies (Procesos 1° a 11°, D.S. N° 151/07, 50/08, 51/08, 23/09, 33/2011, 41/2011, 42/2011, 19/2012, 13/2013, 52/2014, 38/2015, 16/2016 y 6/2017 del MINSEGPRES y MMA) y a la información de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ya que la totalidad de las especies que se encuentran clasificadas corresponden a la categoría de preocupación menor (LC). Por otra parte, de lo indicado en el Anexo XVIII de la Adenda (Estudio de Fauna Complementario) se constata la presencia de individuo de la especie <i>Pleurodema thaul</i> mediante la utilización de escuchas en el área buffer del proyecto, específicamente en el canal de riego (zanja de aguas lluvias colindante ruta Q-602).
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de Tierra (nivelación, despeje de terreno, habilitación de caminos internos) - Instalación de obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Alteración sobre la avifauna</u> Como parte de las obras y acciones del proyecto La Colonia, se considera la construcción de una LMT de 20 m, la cual se origina al interior del predio de emplazamiento del proyecto y cuenta con un (1) poste que permite la conexión a la red de distribución existente.
Parte, obra o acción que lo genera	- Línea Eléctrica de Conexión - Producción de electricidad
Fase en que se presenta	Operación



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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación a la calidad de vida de los grupos humanos</u> El proyecto se ubicará en la Región y Provincia de Biobío, específicamente en la Comuna de Cabrero, emplazado fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir, el proyecto se localiza en una zona rural, en cuyo sector se identificaron receptores cercanos al proyecto del tipo viviendas habitacionales. El proyecto no se ubica en o cercanías de pueblos indígenas. De la revisión de la base de datos actualizadas de CONADI, se comprobó que, de lo indicado por las personas encuestadas del sector (Anexo A del Anexo XIII de la DIA), no existen comunidades o asociaciones indígenas en el área de influencia, como tampoco en la Localidad de Monte Águila. Ninguno de los vecinos se siente representando por alguna etnia particular. La comunidad indígena más cercana se encuentra a unos 53 kilómetros lineales en sentido suroeste desde el terreno y se denomina “Comunidad Peuman Hue Mapu”, no encontrándose en el área de influencia del proyecto, por lo que, no se contempla alteración en su forma de organización y actividades.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación</u> En el área de influencia no existen recursos, humedales, ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental</u> El área de influencia del proyecto no posee valor ambiental en los términos del SEIA, toda vez que presenta un alto grado de antropización,



Tabla 5.5 Valor ambiental	
	no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 0 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico y/o turístico</u> El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, es decir, no posee atributos naturales que le otorguen una calidad que la identifique como única y representativa. Así mismo, no presenta valor cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella, por cuanto no posee valor turístico de acuerdo a lo establecido en el art. 8 del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración al Patrimonio Cultural</u> En el área de influencia del proyecto no se encuentran sitios arqueológicos, construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo al patrimonio cultural indígena. A mayor abundamiento, del informe arqueológico y paleontológico (En Anexo XVII y Anexo XV de la Adenda se adjunta Estudio arqueológico y paleontológico respectivamente) donde se realizó un análisis del potencial paleontológico de las unidades geológicas implicadas en el desarrollo de las obras) se señala que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área de impacto en donde se desarrollará el Proyecto. Por otro lado, los resultados de las inspecciones arqueológica y paleontológica no entregaron hallazgos arqueológicos, elementos patrimoniales o hallazgos paleontológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica



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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	- <u>Aumento del riesgo a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión</u> - <u>Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido y vibración en los receptores más cercanos.</u> - <u>Riesgo a la salud de la población por generación de emisiones electromagnéticas.</u>
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto se encuentra localizado en la comuna de Cabrero, fuera del límite urbano de la Localidad de Monte Águila, en el sector rural perteneciente a la Provincia del Biobío, Región del Biobío. Los estudios de línea de base identificaron 12 potenciales receptores sensibles en el entorno al proyecto, los que corresponden a viviendas del tipo habitacional.
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.	De acuerdo con los resultados presentados por el titular del proyecto, respecto de la actualización de inventario de emisiones atmosféricas y modelación de calidad del Aire (Anexo V de la Adenda), se identificó que las mayores emisiones se generan en la fase de construcción. El principal aporte de material particulado se asocia a transporte de vehículos por caminos no pavimentados interiores y uso de equipos y maquinarias. Se consideró como peor escenario que la actividad de hincado es igual a la perforación, lo cual en la práctica dichas actividades difieren tanto en el tipo de equipo utilizado como en la generación de material particulado, siendo las emisiones generadas por la actividad de hincado, de acuerdo a la experiencia, mucho menores que la actividad de perforación. Dado que, para las tres fases, el principal aporte de emisiones atmosféricas está asociada al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (mayor detalle revisar los resultados de estimación de emisiones presentados en punto 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del presente ICE), se dispondrá de un Programa de aplicación de supresor de polvo en Caminos no pavimentados el cual se reportará ante la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Para este programa se utilizará un supresor de polvo tipo Bischofita o similar (se adjunta ficha técnica Apéndice A del Anexo IV de la Adenda). Se adjunta el Programa en el Anexo IV de la Adenda, sin embargo, se señala que la dosificación dependerá de las condiciones del suelo, las



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

	condiciones climáticas imperantes y otros factores del terreno propios del momento en el cual se va a realizar la aplicación. El producto de supresor de polvo (tipo Bischofita o similar) será aplicado uniformemente sobre todo el ancho de la superficie del camino interno y camino de acceso utilizando un camión aljibe equipado con una barra de riego calibrada. La aplicación se realizará en 2 o más franjas dependiendo del tamaño de la barra de riego calibrada equipada en el camión, considerando un traslape entre 10 a 20 cm entre cada línea de riego. Para evitar que el suelo se sature prematuramente o que la solución escurra latamente, la aplicación se realizará entre 3 a 6 pasadas por el mismo punto dependiendo de la capacidad de absorción al momento de la aplicación. Los riegos sucesivos no se realizarán hasta que el riego previo haya penetrado adecuadamente el material de la carpeta de rodado. Con el fin de determinar la concentración de material particulado en el ambiente producto de las fuentes, se desarrolló la modelación de calidad del aire utilizando el modelo Calpuff recomendado por la EPA y alimentando con la meteorología generada por el modelo WRF. Para dicha modelación, se consideró las emisiones generadas en la fase de construcción, dado que en dicha etapa se generan los mayores aportes de material particulado. De los resultados expuestos en la Tabla 10-3 del Anexo V de la Adenda se puede observar que el aporte de material particulado en todos los receptores cercanos al proyecto se encuentran bajo la normativa de calidad del aire. Por otra parte, considerando la Línea de Base para MP10, cuyos datos fueron obtenidos del Informe “INFORME SEB – 23845, Informe de Monitoreo de Calidad del aire y Meteorología de la empresa MASISA “de la Estación SAPU, la cual se ubica a unos 5 km del proyecto, se observa que los valores se encuentran bajo lo establecido en la norma de calidad del aire respectiva. En cuanto al aporte del proyecto sumado a la Línea de Base para MP10, se observa que en ningún caso se superan las normas de calidad del aire primaria y además los valores se encuentra bajo el 80% de la respectiva norma, por lo tanto, es posible inferir que las emisiones asociadas a la fase de construcción del proyecto (escenario que se generan las mayores emisiones) no afectarían a la calidad del aire en los receptores cercanos al proyecto. De forma adicional, en fase de construcción se considera como medida de control de emisiones adicional, y sin perjuicio de lo anteriormente mencionado, la instalación de 3 barreras tipo malla raschel para los receptores del proyecto (Anexo A del Anexo V de la Adenda), el cual se presenta como compromiso ambiental
--	---



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

	voluntario en Anexo VII de la Adenda Complementaria (El kmz de ubicación de la malla se presenta en Anexo A del Anexo V de la Adenda). En cuanto a las emisiones electromagnéticas que se generarán durante la fase de operación (detallados en la tabla 4.7.5.4. del presente ICE y en Anexo VIII de la Adenda) de acuerdo con estos valores obtenidos y con la información bibliográfica recopilada se puede concluir que, incluso en el peor de los casos evaluados, con respecto a la distancia de las fuentes, se obtienen emisiones muy por debajo de lo sugerido en la normativa internacional (“IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields, 0 kHz to 300 GHz” y “Fact Sheet on the Guidelines for limiting exposure to time varying electric and magnetic fields (1HZ–100kHz)”) por lo que no se producen emisiones electromagnéticas significativas en la fase de operación en las instalaciones del proyecto. <table><tr><td>Componente eléctrico</td><td>Campo magnético</td><td>Campo magnético</td></tr><tr><td>Centro de Transformación (CT)</td><td>14,44 μT</td><td>2 kV/m</td></tr><tr><td>Centro de seccionamiento</td><td>42,20 μT</td><td>2 kV/m</td></tr><tr><td>LTE (23kV)</td><td>3,92 μT</td><td>3 kV/m</td></tr><tr><td>Límite</td><td>200 μT</td><td>5 kV/m</td></tr><tr><td>Cumplimiento</td><td>Si</td><td>Si</td></tr></table> Lo anterior fue evaluado durante el proceso y al respecto la autoridad competente en la materia, correspondiente a la SEREMI de Salud en su oficio Ord. N° 769 de fecha 24 de febrero de 2021 concluye en su pronunciamiento que: “En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada”.	Componente eléctrico	Campo magnético	Campo magnético	Centro de Transformación (CT)	14,44 μT	2 kV/m	Centro de seccionamiento	42,20 μT	2 kV/m	LTE (23kV)	3,92 μT	3 kV/m	Límite	200 μT	5 kV/m	Cumplimiento	Si	Si
Componente eléctrico	Campo magnético	Campo magnético																	
Centro de Transformación (CT)	14,44 μT	2 kV/m																	
Centro de seccionamiento	42,20 μT	2 kV/m																	
LTE (23kV)	3,92 μT	3 kV/m																	
Límite	200 μT	5 kV/m																	
Cumplimiento	Si	Si																	
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.	De acuerdo al Estudio Acústico actualizado presentado en el Anexo VI de la Adenda, las principales emisiones de ruido serán durante la fase construcción debido a la operación de maquinaria como el rodillo vibratorio utilizado para el hincado de pilotes, y al tránsito de vehículos. Debido a la baja cantidad emisiones, no se presentaron medidas de abatimiento y control, tal como se indicó en Tabla 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del presente ICE para las fases de construcción y operación respectivamente, sin embargo, el titular considera como compromiso ambiental voluntario la realización de campañas de mediciones de ruido dada la existencia de receptores que sus niveles proyectados se encuentran al límite máximo permisible según normativa, las que comenzarán al inicio de las obras de																		



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

	construcción del proyecto y se prolongarán hasta el término de esta actividad. La técnica de medición y evaluación serán de acuerdo a las directrices establecidas en el D.S. N° 38/11del MMA. El lugar de medición corresponderá a aquellos puntos utilizados en la caracterización de la Línea de Base Acústica (R1 a R12), cuya ubicación es función de las actividades generadoras de ruido, las principales fuentes de emisión y los receptores más cercanos (Anexo VI de la Adenda). Es necesario mencionar, que los niveles de ruido serán menores que los presentados, dado que se consideró todas las fuentes en operación simultánea y el peor escenario, asunto poco probable. Además, se adicionaron 3 db en el modelo a modo de asegurar cumplimiento. Considerando los antecedentes, se puede concluir que las emisiones acústicas asociadas al proyecto no generarán impactos significativos en la salud de la población. En cuanto a las vibraciones generadas por el proyecto y de acuerdo a los resultados de las modelaciones presentadas en Tabla 4.6.4.3 del presente ICE y Anexo VII de la Adenda, se determina el cumplimiento a los límites por molestia definidos por la guía técnica FTA en todos los receptores (viviendas habitacionales) evaluados dentro del área de influencia de vibraciones. En consideración a lo anterior, y en base a lo señalado precedentemente, el desarrollo del proyecto no genera riesgo a la salud de la población por efecto de ruido y vibraciones ya que de acuerdo a lo evaluado no existe en ninguna de sus fases superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, ni en la normativa de referencia para vibración según la guía técnica FTA. Lo anterior fue evaluado durante el proceso y al respecto la autoridad competente en la materia, correspondiente a la SEREMI de Salud en su oficio Ord. N° 769 de fecha 24 de febrero de 2021 concluye en su pronunciamiento que: <i>“En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada”</i>.
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.	La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4 y 4.7.5 del presente ICE, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE. Al respecto, la SEREMI de Salud en su oficio Ord. N° 769 de fecha 24 de febrero de 2021 concluye en su pronunciamiento que:



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

	<i>“El titular da cumplimiento a los Permisos ambientales sectoriales presentados PAS 140 y PAS 142, entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial”.</i> Respecto del procedimiento de mantención y limpieza de paneles (Anexo III de la Adenda) consiste básicamente en eliminar el material particulado que se deposita sobre ellos, ya que éste afecta directamente en la incidencia de la luz solar sobre los paneles y disminuye la generación de la planta. Dicho material particulado será removido solo con agua desmineralizada. La actividad de limpieza de paneles se realizará de forma trimestral (4 veces al año) a través de un proveedor externo autorizado. La cantidad total de agua a utilizar para la limpieza es de un máximo de 13,6 m³ por actividad, considerando un uso de 0,5 litros por panel (27.276 paneles). Durante este procedimiento no se contempla el empleo de detergentes, aditivos u otros componentes químicos en el agua, por lo cual el agua residual de este proceso sólo contendrá trazas de polvo. Se debe tener en cuenta que el panel solar es un elemento vítreo, inocuo, no tóxico que no posee una interacción o reacción química al contacto con el agua. Dado lo anterior, lo que limpia el agua corresponde solamente al polvo atmosférico, el cual será arrastrado por el agua, no generando residuos industriales de ninguna naturaleza. Ahora bien, respecto de la construcción de obras de atravesio sobre el canal de riego interno y la zanja de aguas lluvia y derrames del acceso, como una forma efectiva de cautelar la no afectación de la calidad de las aguas durante la fase de construcción de ellas, éstas se ejecutarán en ausencia de lluvia y se coordinará previamente con el administrador del acueducto el corte del flujo de las aguas mientras dure la ejecución de las obras la que, dada su envergadura, no dura más de 7 días, y solo en caso que la construcción coincida con la época de uso del acueducto. En el Anexo XVI de la Adenda se presentaron los certificados y documentos de la organización de usuarios correspondiente a la “Asociación de Canalistas del canal Zañartu” que dan cuenta de las autorizaciones y coordinaciones que permitirán asegurar que la ejecución de las obras se realizará sin flujo de aguas. Se acompañan los documentos de la Organización de Usuarios en el Anexo III de la Adenda Complementaria. Además, el material de construcción de las obras es hormigón o HDPE, ambos materiales que no reaccionan químicamente con el agua. Por otra parte, las obras son dimensionadas bajo los lineamientos del Manual de Carreteras, es decir, cumplen con las características estructurales y garantizan la continuidad hidráulica del canal. Según lo declarado por la Organización de Usuarios
--	--



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

	correspondiente, en las cartas que se adjuntan en el Anexo A del Anexo XIV de la Adenda, no existen usuarios aguas abajo de la ubicación de la obra de atravieso. Finalmente, para el seguimiento de las medidas señaladas se realizará un registro fotográfico durante la ejecución de las obras que dé cuenta de su correcta aplicación. De acuerdo a lo anterior, es posible indicar que, no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua; y de acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población”, “dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas”.
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.	La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE, para la fase de construcción y operación respectivamente. Al respecto, cabe indicar que la Autoridad Sanitaria indicó en su oficio Ord. N° 769 de fecha 24 de febrero de 2021 concluye en su pronunciamiento que: “<i>En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada</i>”. Por lo tanto, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no se realizará sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población”, es posible indicar que “dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas”.

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	- <u>Pérdida de suelo por generación de procesos erosivos</u> - <u>Alteración sobre flora y vegetación</u> - <u>Pérdida de fauna íctica y terrestre en categoría de conservación</u> - <u>Alteración sobre la avifauna</u> - <u>Alteración a cuerpos de agua superficial en el área de influencia del proyecto</u> - <u>Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión</u>
-------------------	---



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

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.

De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en el estudio de Flora y vegetación (Anexo VII de la DIA), en el área de influencia de este componente, no se identificaron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. Lo que se explica por el alto grado de intervención antrópica que ha modificado sustancialmente las formaciones vegetacionales originales, tanto en su estructura como en su composición florística.

El proyecto contempla atraviesos que tienen como objetivo permitir el acceso vial al sector del proyecto. Según la información recopilada, los predios agrícolas del sector se abastecen de aguas para riego desde el canal principal “Canal del Medio o Pangal” cuyas aguas pertenecen al Sistema Zañartu, bajo la administración de la Asociación de Canalistas del Canal Zañartu.

Ahora bien, según lo declarado por la Organización de Usuarios correspondiente, en las cartas que se adjuntan en el Apéndice A del Informe de Recursos Hídricos Actualizado adjunto en Anexo XIV de la Adenda, no existen usuarios aguas abajo de la ubicación de las obras de atravesio. Asimismo, se declara que el canal donde se proyecta el atravesio de acceso al proyecto, no es parte de la red de canales de su administración, sino que corresponde a la zanja de aguas lluvias de la ruta Q-602 y solo recibe los derrames de los usuarios que abandonan sus aguas después de su uso. El régimen de operación de dichos acueductos depende de la intervención antrópica, es decir, la presencia de agua en estas obras obedece a la necesidad o no de mantener un flujo por parte de los usuarios correspondientes.

En efecto, periódicamente se interrumpe el flujo de agua en los canales de riego, por meras necesidades administrativas o por la ejecución de labores de limpieza y mantención de los mismos. Por lo tanto, no es posible el desarrollo de Fauna íctica en el canal de riego en comento.

Cabe señalar que el proyecto no considera extracción de aguas subterráneas en ningún caso. Además, dado que los paneles se montan sobre pilotes hincados, no se considera perturbar la napa freática, para lo cual además se tomarán todas las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad del recurso hídrico durante la fase de construcción, lo que incluye realizar las obras en ausencia de lluvias para evitar la subida de las napas.

El proyecto no considera la intervención de caudales o volúmenes de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasije de



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

	una cuenca o subcuenca hidrográfica (subterránea o superficial) a otra.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto se emplaza en suelos de capacidad de uso III y IV, representadas en un 73,9% por suelos clase III perteneciente a la Serie Santa Teresa variación 2 siendo coincidentes con la descripción realizada por CIREN (2014) y un 26,1% clase IV coincidentes con la serie Cabrero variación 4, representados por suelos con capacidad de almacenamiento de humedad pobre según los datos presentados en el Estudio de Suelo (Anexo XV de la DIA). Se debe tener presente que el área de estudio presente en el Anexo mencionado, representa un polígono de 27,72 ha, sin embargo, el polígono donde se emplazarán las obras abarca la extensión de 26 hectáreas, siendo un total de 18,27 hectáreas efectivas de suelo clase III. Considerando que los paneles solares serán soportados sobre seguidores, los cuales son anclados en el suelo mediante hincado directo, cimentación superficial, perforado y relleno con detritus, o cimentación mediante pilotes o micropilotes, por lo que el montaje de los paneles solares no generará perturbación de la morfología del terreno por su emplazamiento, y por ende no hay una afectación al componente. Debido a esto es que no se prevén restauraciones de la morfología del suelo relevantes, y sólo se considera el retiro de los seguidores y hormigón de cimentación en caso de utilizar, para dejar el terreno en las mismas condiciones. Respecto al cableado que se encontrará enterrado en zanjas, estos serán removidos del suelo, posterior a lo cual el sustrato removido será reincorporado considerando colocar la primera capa de suelo removida en igual orden al momento de rellenar las zanjas, para asegurar la conservación del suelo. Además, cabe señalar que los predios considerados para la ejecución del proyecto son terrenos con plantaciones agrícolas, o vestigios de ellas, por lo que, una vez concluida la vida útil del proyecto, se realizarán actividades de arado para dejar el terreno en similares condiciones basales. Los movimientos de tierra considerados por el proyecto, son aquellos que involucran actividades de escarpe en las zonas de instalación de faenas, caminos internos, garita de control, centro de seccionamiento, centro de transformación y zanjas. El terreno es semiplano, y no considera para el emplazamiento del proyecto (paneles fotovoltaicos) de nivelaciones adicionales, debido a que estos se hincan a una profundidad tal que la parte superior queda nivelada sin necesidad de realizar esta acción sobre el terreno. Cabe destacar que el material excavado se reutilizará para tapar las zanjas realizadas una vez finalizadas



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

	las actividades correspondientes a la instalación de cableados en las zanjas. Estas áreas de escarpe se adjuntan en el Anexo I de la Adenda “Planimetría y KMZ de las Instalaciones”. El cálculo para determinar que los movimientos de tierra dado que se ha modificado la planimetría de las instalaciones para atender a las observaciones de la Adenda, se considera un volumen de 5.576,8 m³. El titular del proyecto se compromete a mantener el componente suelo en las mismas características al finalizar la etapa de cierre, mediante la realización de los siguientes manejos: - Retiro de todos los elementos metálicos y en desuso para su reutilización, reciclaje o disposición en un lugar autorizado. - Subsulado del suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros, con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macroporosidad o espacios porosos, también favorecer el desarrollo de raíces junto con su profundidad electiva, y por último disminuir la resistencia mecánica del suelo. Adicionalmente se indica que no existirá impermeabilización ni presencia de contaminantes ya que, en todas las fases del proyecto, los residuos generados serán manejados de acuerdo a lo indicado en la legislación ambiental vigente; y las sustancias peligrosas serán dispuestas en una bodega especialmente destinada para éstas. Las labores manejo, transporte, retiro, tratamiento y/o disposición final de los residuos y sustancias serán realizadas mediante empresas externas autorizadas. En la actividad de desmantelamiento de instalaciones de la fase de cierre, para proceder a la nivelación del suelo, y que, de este modo, se consiga una situación al final del proyecto lo más parecida a la situación previa a la instalación del parque fotovoltaico, se realizarán las siguientes actividades a fin de cumplir con el total desmantelamiento de los elementos que componen de la planta solar: • Desmontaje y retirada de los paneles: se realizará la desconexión de los paneles. Se procederá al desmontaje de los paneles fotovoltaicos de forma manual, y se cargarán a un camión para su transporte y entrega para nuevo proyecto. • Desmontaje y retirada de los seguidores: desensamblaje de la estructura que une los paneles con las estructuras de los seguidores. Se retirarán las estructuras y se apilarán en un lugar
--	---



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

	destinado para ello desde el cual serán cargadas a un camión para la correcta gestión de entrega al titular. A su vez se extraerá el cableado, cuadros de protección y demás equipos incluidos en la instalación y de manera análoga se procederá a la correcta gestión de entrega al titular. • Desmontaje y retirada de los Centros de Transformación y Centros de seccionamiento o de Entrega: Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del conjunto del prefabricado de forma similar a como se instaló, con equipos de gran tonelaje y extrayéndolos en su conjunto para su transporte y entrega al titular o nuevo proyecto. • Retiro de hormigón: Se realizará el retiro del hormigón utilizado para el apoyo de las estructuras dejando el suelo en las condiciones actuales del proyecto. El desmontaje de todos los equipos eléctricos se hará de forma manual con la ayuda de herramienta de mano, medios de elevación y medios de descarga en caso de ser necesaria. Dado que las afectaciones sobre el terreno serán menores y relacionados sólo con las excavaciones de zanjas y fundaciones, y por tanto que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior al dismantelar las obras y finalizar la operación. El titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada y dejar el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas presentadas en el Anexo XV de la DIA. Por otro lado, no se contempla restauración de vegetación debido a que la vegetación a remover es mínima. Respecto del riesgo de erosión actual dentro del área de influencia es descrito por CIREN (2010) como como “moderado” y durante la campaña de terreno presentado en Anexo XV de la DIA no se observaron formas de erosión (laminar, surco o cárcavas) y por lo tanto no existen procesos erosivos actuales. En la fase de operación, los suelos ubicados bajo los paneles tendrán una cantidad menor de luz solar, sin embargo, esta condición no afectará sus propiedades fisicoquímicas, por lo que se mantiene su capacidad de sustentar la biodiversidad. Lo anterior se reflejará en el crecimiento normal de la estrata herbácea, donde, el procedimiento de poda de vegetación constará de las siguientes actividades: • Se verificará que la vegetación tiene suficiente altura para ser podada. • El personal autorizado para la realización de corta de
--	--



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

	vegetación hará uso de herramientas y/o maquinaria manual que debe estar en buenas condiciones. Se podrá hacer uso de orilladoras y/o cortadoras de césped. No se emplearán herbicidas ni químicos que puedan afectar a los recursos naturales. • Se considerará la técnica de poda para no extraer de raíz las especies que estén presentes. • La vegetación cortada será retirada del lugar. La realización de las actividades no implicará efectos adversos hacia la fauna ni generación de material particulado. Se adjunta en Anexo III de la Adenda, “Plan de Mantenimiento y Limpieza” del parque fotovoltaico. Finalmente, a nivel ecosistémico, los suelos descritos en el Área de Influencia no sustentan especies en categoría de conservación. Por otro lado, de acuerdo con lo descrito en la Línea de base de Flora y Vegetación, el área de influencia presenta un importante grado de perturbación antrópica histórica siendo la pradera la formación vegetal dominante.
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.	Tal como señala en el Estudio de Flora y Vegetación (Anexo VII de la DIA) y relación con lo visto en terreno, no se constató la presencia de especies en categoría de conservación, esto debido a la alta intervención del terreno producto de la actividad agrícola. El sector no corresponde a bosque debido a que no se encuentran especies arbóreas en una densidad mayor al 10%, con cobertura sobre los 5.000 m² y un ancho de 40 metros, por lo que no requiere de realizar un plan de manejo forestal. Complementariamente, no existen especies en categorías de conservación que aludan a la presencia de un bosque nativo de preservación. Por otro lado, y referente a las formaciones xerofíticas, no se encontraron especies indicadas en el decreto 68/2009 “Nómina de especies Arbóreas y Nativas del País”. Respecto al despeje de vegetación, se realizará en las zonas que sean necesarias para la instalación de paneles, sistema fotovoltaico, y cortafuegos de 10 metros de ancho considerado como medida de prevención ante los riesgos de incendio; por lo que la vegetación a extraer por el proyecto es mínima, y considera principalmente vestigios de pradera y cortina vegetal. Se presenta en Anexo I de la Adenda los archivos KMZ y Shapefile (11_KMZ y Shapefile Flora y Vegetación) de las formaciones vegetacionales identificadas. Por otro lado, para ejecutar el proyecto se considera un buffer de 30 metros entre el área de paneles y la cortina vegetal, esto, con el motivo de no afectar a las especies identificadas y que



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

	estas no generen sombra que interrumpa el funcionamiento del Parque. Además, como acción para el despeje de vegetación, se realizará con orilladoras u otro tipo de herramientas manuales, ya que por lo general la vegetación que crece en estos espacios son de tipo herbáceas que no llegan a crecer lo suficiente como para generar sombreado sobre los paneles. Cabe señalar, que no se contempla el uso de herbicidas químicos que pueda causar el detrimento de la napa freática. Las áreas en las que se realizarán dichas labores se detallan en la Figura 1 de la Adenda. Cabe indicar que para la instalación de la LEE (Línea de Evacuación Eléctrica), esta se realizará en el sector donde se observa un cierre vegetal de Aromo australiano entre otras especies. No se requiere la corta de especies, solo la poda de dos individuos por motivos de seguridad y de traspaso de la LEE. Dicha línea tiene un largo no mayor a 100 metros, por lo que solo se requiere el uso de 3 postes (1 inicial y 2 en el punto de conexión). Los postes, serán instalados mediante una excavación de 0,5 metros de ancho y 1,5 metros de profundidad, los excedentes son vueltos a utilizar para el relleno de la fundación. No se constató la presencia de Hongos y Líquenes, esto debido en parte a la baja presencia de especies arbóreas (sitios donde suelen habitar los líquenes) y el uso de elementos químicos para evitar externalidades en los cultivos (uso de fungicidas). Para el análisis de los animales silvestres, se presenta en Anexo VIII de la DIA el Estudio de Fauna, el cual señala que de las especies identificadas en terreno, el 63,6% corresponden a especies clasificadas como nativas, el 36,4% restante corresponde a especies introducidas. No se identificaron especies en categoría de endémicas. Respecto a la clasificación de conservación de las especies, aproximadamente el 36,4 % se encuentra clasificada bajo alguna categoría de conservación, sin embargo, ninguna posee categoría de amenaza de acuerdo al Reglamento de la Ley de Caza del SAG (Decreto Supremo N° 5 de 1998 de MINAGRI y Decreto supremo N° 151 de 2007 de MINSEGPRES), al Reglamento de Clasificación de especies (Procesos 1° a 11°, D.S. N° 151/07, 50/08, 51/08, 23/09, 33/2011, 41/2011, 42/2011, 19/2012, 13/2013, 52/2014, 38/2015, 16/2016 y 6/2017 del MINSEGPRES y MMA) y a la información de
--	--



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

	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ya que la totalidad de las especies que se encuentran clasificadas corresponden a la categoría de preocupación menor (LC). Del estudio de fauna se identificó lo siguiente: <u>Mamíferos y micromamíferos:</u> Se identificó la especie <i>Equus Caballus</i> (Caballo) a través de metodología de identificación directa, sin embargo pese al esfuerzo de muestreo realizado no se identificaron especies de micromamíferos por metodología directa o indirecta. Lo anterior responde al alto grado de intervención antrópica que posee el área, ya que no presenta formaciones vegetacionales capaces de otorgar refugio o fuentes de alimento a especies de estas taxas. <u>Reptiles:</u> Pese al esfuerzo de muestreo realizado no se identificaron individuos de esta taxa. Tampoco se identificaron zonas con presencia de refugios o asoleaderos para estos individuos. <u>Anfibios:</u> De lo indicado en el Anexo XVIII de la Adenda (Estudio de Fauna Complementario) se constata la presencia de individuo de la especie <i>Pleurodema thaul</i> mediante la utilización de escuchas en el área buffer del proyecto, específicamente en el canal de riego (zanja de aguas lluvias colindante ruta Q-602). Dado lo anterior y con el objeto de minimizar afectación y/o alteración a individuos de esta especie, se presentó el PAS 146 rescate y relocalización, antecedentes que han sido presentados en el Anexo XI “PAS 146” de la Adenda del proyecto. De forma complementaria, se indica que el titular para efectos de protección y con la finalidad de corroborar la ausencia de especies de baja movilidad en el área de ejecución de las partes, obras y acciones del proyecto previo al inicio de su fase de construcción, presenta el compromiso ambiental voluntario de perturbación controlada para las especies de reptiles y micromamíferos potenciales en el sector de carácter nativo. Mayor detalle en el Apéndice B de la Adenda Complementaria adjunto en el Anexo VII Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizados. <u>Aves:</u> Para la identificación de avifauna se realizó el método de avistamiento de aves a través de puntos observación en el área del proyecto, que de acuerdo a los resultados obtenidos se constató una amplia diversidad de especies siendo estos <i>Callipepla Californica</i>, <i>Troglodytes musculus</i>, <i>Zenaida</i>
--	--



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

auriculata, *Milvago Chimango*, *Sturnella Loyca*, *Elaenia albiceps*, *Anthus correndera*, *Diuca Diuca*, *Molothrus bonariensis*, *Curaeus Curaeus* y *Vanellus chilensis chilensis*. En ellas se observa que las especies más abundantes entre las aves fueron *Zenaida Auriculata* (Tórtola) que vive y se desplaza en grandes bandadas de numerosos individuos y *Vanellus Chilensis* (Queltehue) especie habitual en zonas agrícolas y semi-urbanas de nuestro país.

Todas las especies son de movilidad alta. De las especies identificadas en terreno el 63,6% corresponden a especies clasificadas como nativas, el 36,4% restante corresponde a especies introducidas.

No se identificaron especies en categoría de endémicas. Respecto a la clasificación de conservación de las especies aproximadamente el 36,4 % se encuentra clasificada bajo alguna categoría de conservación, sin embargo, ninguna posee categoría de amenaza ya que la totalidad de las especies que se encuentran clasificadas corresponden a la categoría de preocupación menor (LC).

Las aves encontradas poseen una amplia distribución y variados tipos de habitats incluyendo zonas con influencia antrópica y de uso agrícola, como es el área del proyecto y el área circundante a él, por lo tanto, la ocupación del área no conlleva un impacto para las especies de aves identificadas.

Durante las campañas realizadas, no se detectó o identificó la presencia de nidificaciones en el área de emplazamiento del proyecto, sin embargo, considerando las especies identificadas en el sector es probable que exista nidificación de la especie *Vanellus chilensis*, especie común, presente en variados ambientes rurales y urbanos de nuestro país y que nidifica a nivel del suelo.

Como acción preventiva, en relación a lo anteriormente indicado, el titular ejecutará previo a la primera actividad del proyecto una liberación ambiental, que consiste en la revisión de toda el área del proyecto con el fin de verificar que en el sitio no se encuentren lugares de nidificación, en caso de constatar la presencia de sectores de nidificación, se realizará la delimitación correspondiente y se generará la movilización de la estructura a sectores aledaños no intervenidos por el proyecto considerando todas las medidas necesarias para su correcto desarrollo.

A su vez el área de emplazamiento del proyecto no cuenta con singularidades ambientales, la zona cuenta con características similares a las de los predios aledaños y a los de la región en



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

	general, presenta características comunes, por lo que no se prevé que el área de emplazamiento permita una alimentación exclusiva para especies de aves presentes en la zona. La alimentación que podría proporcionar el área del proyecto no es distinta a la que podrían encontrar en cualquier aledaño, por lo que no limita el desarrollo de las especies de aves presentes en el sector. El proyecto no se encuentra cercano a rutas migratorias o a humedales reconocidos por su calidad de recibir aves migratorias. La LMT tiene un largo de 90 metros y una altura no mayor a 11,5 metros. Por lo que no se prevé la afectación a través de la interrupción de las rutas migratorias de las aves. Este tipo de afectación ocurre en Línea de Alta Tensión con alturas sobre los 50 metros, que corresponden a la altura de vuelo de las especies migratorias. El cableado de conexión del proyecto se instala de forma subterránea con una serie de medidas para evitar accidentes. Por ende, no existen efectos adversos referentes a la electrocución. El proyecto presenta una LMT de 20 metros, desde el inicio de la línea aérea y el poste de conexión, que es una línea ya existente. En base a lo establecido en la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos, aquellas líneas agrupadas o cercanas reduce el riesgo de colisión. Aquellas líneas que están dispuestas en forma paralela y cercana a líneas preexistentes, tanto como la normativa de seguridad lo permita, son consideradas como menos peligrosas, ya que esta disposición aumenta la probabilidad de que el conjunto de estructuras sea esquivado por las aves en vuelo. De igual manera la LMT cuenta con cableado que cuenta con una protección aislante, lo que impedirá la electrocución de las aves. Por lo anteriormente expuesto, se concluye que el proyecto no generará un impacto significativo sobre plantas, animales silvestres y biota presente en el área de influencia.
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.	Como se señaló en los literales anteriores de este artículo, el proyecto no genera efectos sobre las componentes suelo y aire. En el caso de la componente de aire, las afectaciones serán asociadas a emisiones de baja magnitud de material particulado y gases, las que tendrán carácter puntual y transitorias sólo durante las fases de construcción y en menor medida durante la fase de cierre, mientras que para la componente de suelo se prevé que las obras constructivas respeten los horizontes del suelo, exista control de la compactación aplicada y no contempla el uso de sustancias químicas para el control de



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

	vegetación por lo que no se difiere de las condiciones de línea base de forma significativa. En cuanto al recurso hídrico, se realizó un análisis de la condición de base del recurso natural agua en la zona de emplazamiento del proyecto, tanto en cantidad como en calidad y se determinó que existe una red de canales de riego y derrames que no se verá afectada por ninguna de las partes y obras del proyecto y solo se prevé el reemplazo e instalación de dos obras de atraveso que permitan el paso del total del caudal asociado a cada acueducto. Es importante indicar que todos los cauces que se encuentran en la zona de emplazamiento del proyecto y sus accesos, no corresponden a cuerpos de agua naturales tales como esteros, ríos, vertientes, lagunas, pantanos, etc. según se describe en el Informe de Recursos Hídricos (Anexo XIV de la Adenda), los cauces presentes son canales de riego, que corresponden a acueductos artificiales que se encuentran bajo la administración de la Asociación de Canalistas del canal Zañartu. Además, el acueducto que se encuentra en la zona de acceso al proyecto, corresponde a la zanja de aguas lluvias de la ruta Q-602 y solo recibe los derrames de los usuarios que abandonan sus aguas después de su uso. Ahora bien, respecto de la construcción de obras de atraveso sobre el canal de riego interno y la zanja de aguas lluvia y derrames del acceso (Apéndice A del Anexo XIV de la Adenda), como una forma efectiva de cautelar la no afectación de la calidad de las aguas durante la fase de construcción de ellas, éstas se ejecutarán en ausencia de lluvia y se coordinará previamente con el administrador del acueducto el corte del flujo de las aguas mientras dure la ejecución de las obras la que, dada su envergadura, no dura más de 7 días, y solo en caso que la construcción coincida con la época de uso del acueducto. Además, el material de construcción de las obras es hormigón o HDPE, ambos materiales que no reaccionan químicamente con el agua. Por otra parte, las obras son dimensionadas bajo los lineamientos del Manual de Carreteras, es decir, cumplen con las características estructurales y garantizan la continuidad hidráulica del canal. Para analizar los posibles efectos sobre el recurso natural agua, es necesario describir las obras y partes que interactúan con el recurso hídrico. Una de las partes más relevantes sobre este punto, son los perfiles de soporte. El soporte de las estructuras se realiza mediante hincado directo de las estacas de soporte, sin necesidad de realizar grandes intervenciones en el suelo y sólo será necesaria la cimentación
--	---



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

	en casos de que el hincado no sea posible. La profundidad máxima del hincado será de 1.5 metros de profundidad. Ahora bien, en el evento que la profundidad de las fundaciones sea superior a los niveles freáticos existentes se tomarán algunas medidas tendientes a minimizar los efectos que se pudieren suscitar sobre la calidad de las aguas. La situación descrita anteriormente no impacta de ninguna manera en los niveles freáticos existentes ni su variación estacional natural, pues, las aguas lluvias seguirán cayendo sobre el terreno natural y no se realizarán modificaciones estructurales del suelo que alteren el coeficiente de escorrentía actual del terreno. Tampoco se proyecta la construcción de nuevos sistemas de drenaje de suelo. El proyecto no considera extracción de aguas subterráneas en ningún caso. Además, dado que los paneles se montan sobre pilotes hincados, no se considera perturbar la napa freática, para lo cual además se tomarán todas las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad del recurso hídrico durante la fase de construcción, lo que incluye realizar las obras en ausencia de lluvias para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de afloramiento, y en caso de emergencias, la paralización de la actividad y aviso de inmediato a encargado, y la realización de agotamiento temporal y puntual de la napa freática en el lugar del afloramiento mediante un sistema de bombeo. En cuanto a las fundaciones, estas se realizarán de dos posibles alternativas. La primera forma de fundación es mediante el método del hincado, es decir no requiere de movimientos de material ni cambios estructurales del suelo. La estructura que tomará contacto con el agua corresponde al perfil de acero que, al igual que todas las partes soportantes, es sometido a un tratamiento de galvanizado en caliente. Este tipo de material, no solamente actúa como protector de los efectos de humedad sobre la estructura, sino que evita la formación de óxido de hierro que pudiere afectar la calidad de las aguas. Esto último es la razón del amplio uso que se le da a este material, especialmente en tuberías de conducción de agua potable. En consecuencia, el contacto directo del agua con las estructuras de soporte metálicas no tiene efectos sobre la calidad del recurso natural. La segunda forma de fundación es mediante una base de cemento hidráulico, donde se hincan el perfil metálico mientras la lechada se encuentra fresca. Al respecto, las reacciones químicas en el proceso de hidratado
--	---



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

	del cemento se producen sólo durante el proceso de fraguado, posteriormente los compuestos formados en estas reacciones son totalmente insolubles en agua. Es decir, cualquier posible afectación a la calidad de las aguas subterráneas se producirá durante el proceso de fraguado, el que se estabiliza luego de transcurridas 24 horas desde que se inicia la mezcla. Adicional a lo anterior, el titular presenta medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción, siendo estas: 1) Antes de iniciar los trabajos se coordinará previamente con el Administrador o dueño de la obra, para cortar el flujo de las aguas mientras se realicen las labores, es decir, trabajar en lecho seco. 2) Todas las obras se realizarán en ausencia de lluvias para evitar el arrastre de material particulado que se genere por el movimiento de material terrígeno. Por lo anteriormente señalado, se concluye que el proyecto no generará un impacto significativo, 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.	En el área del proyecto no existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto. Tal como se indicó anteriormente, el área de influencia del proyecto no presenta riqueza y abundancia de especies, diversidad de hábitat, ni sustenta especies nativas en categoría de conservación consideradas como recurso escaso, por lo que no se generará un impacto significativo respecto a su condición actual.
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en la DIA y sus respectivas Adendas, y su posterior evaluación, es posible indicar que, en el área de influencia del proyecto, no hay registro de hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de especies, que puedan verse afectadas por las emisiones de ruido durante la fase de construcción y operación y cierre del proyecto. La Estimación de Ruido realizada para el proyecto (Anexo VI de la Adenda), la diferencia entre el ruido de fondo y el ruido



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

	que generarán las actividades del proyecto, particularmente las vinculadas a la construcción del Parque Fotovoltaico, son bastante bajas, lo que concluye que no habrá afectación a la fauna del lugar. Así mismo, es importante destacar que las emisiones de ruido no superarán la norma “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB para no generar efecto sobre la fauna silvestre.
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.	En relación a productos químicos, la construcción del proyecto no requiere ni genera productos químicos o residuos en contacto directo con recursos naturales renovables. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto durante la fase de construcción, utilizará y manejará de insumos o materiales como también de combustibles. Estos estarán debidamente almacenados, conforme se indica en Tabla 4.6.5 del presente ICE. El proyecto no genera ni requiere productos químicos durante la fase de operación y cierre. Dado lo anteriormente expuesto el proyecto no generará un impacto significativo debido utilización y/o manejo de productos químicos, residuos. Es necesario señalar, que la planta cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias (Anexo IX de la Adenda) frente a eventuales fugas o derrames, reduciendo así las probabilidades de afectación al ambiente y las poblaciones vecinas.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.	El proyecto no genera un impacto ambiental significativo sobre el volumen o caudal de los recursos hídricos, debido a que el proyecto no contempla la intervención o explotación de estos, considerando que dentro del área de influencia del proyecto no genera un impacto ambiental significativo sobre el volumen o caudal de recursos hídricos, debido a que el proyecto no contempla la intervención o explotación de los mismos. Respecto del área de lavado de camiones constará de una piscina de decantación de superficie 10 m² (Largo: 2 m / Ancho: 5 m), cubierta con geomembrana de forma de evitar la infiltración de líquido. El fondo de la piscina será inclinado en 2/3 de su longitud (2 m) y plano en la zona restante, la cual será la más profunda (1 m) para permitir la escorrentía del agua de lavado, por lo que de capacidad final de la piscina es de 6,7 m³. La geomembrana es un producto que está manufacturado para ser utilizado principalmente como lámina impermeabilizante con un coeficiente de permeabilidad del orden de los 10-12 cm./seg., lo cual lo hace especial en las operaciones de retención de fluidos. De esta forma la geomembrana a colocar en el sector de lavado de canoas asegurará y evitará la



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

g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	colmatación del suelo e infiltración de sustancias contaminantes. A mayor abundamiento en el punto 4.2 del Informe de Recursos Hídricos adjunto en el Anexo XIV de la Adenda, se caracterizó la hidrogeología del sector y la profundidad a la que se encuentra el nivel freático. Por su parte, en el Punto 8 del mismo documento se analizan los posibles efectos sobre el recurso natural agua, tanto en calidad como en cantidad. Se determinó que el proyecto no tiene una interacción directa con el recurso hídrico, sin embargo, en caso de existir niveles freáticos cercanos a la superficie que hace necesario tomar medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad del recurso hídrico durante la fase de construcción. El proyecto no contempla la extracción de aguas para su construcción, operación y abandono. El proyecto no requiere de la construcción de obras de drenaje que generen un aumento de caudal. El proyecto no genera cambios en el coeficiente de escorrentía natural del terreno, manteniéndose su capacidad de infiltración, evapotranspiración y escorrentía natural. El proyecto no contempla ningún tipo de descarga, infiltración o acumulación de sustancias que puedan alterar la calidad de las aguas superficiales o subterráneas. Los materiales que toman contacto con las aguas corresponden a acero galvanizado y hormigón. Ambos materiales no reaccionan con el agua. Que sólo en caso de que las fundaciones de hormigón superen la profundidad del nivel de las aguas, se deprimirá puntualmente el nivel freático durante el tiempo de fraguado. Con todo lo anterior., respecto de la letra g.1) el proyecto no contempla la intervención y/o explotación aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. Respecto de la letra g.2) el proyecto no contempla la intervención, explotación, modificación o alteración de ningún cuerpo o curso de agua en que se generen fluctuaciones de niveles. Respecto de la letra g.3) en el área del proyecto no existen vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Respecto de la letra g.4) en el área del proyecto no existen áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas
---	---



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	
	subterráneas o superficiales. Respecto de la letra g.5) el proyecto no se ubican cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación a la calidad de vida de los grupos humanos</u>
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto se ubicará en la Región y Provincia de Biobío, específicamente en la Comuna de Cabrero, emplazado fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir, el proyecto se localiza en una zona rural, en cuyo sector se identificaron receptores cercanos al proyecto del tipo viviendas habitacionales. El proyecto no se ubica en o cercanías de pueblos indígenas. De la revisión de la base de datos actualizadas de CONADI, se comprobó que, de lo indicado por las personas encuestadas del sector (Anexo A del Anexo XIII de la DIA), no existen comunidades o asociaciones indígenas en el área de influencia, como tampoco en la Localidad de Monte Águila. Ninguno de los vecinos se siente representando por alguna etnia particular. La comunidad indígena más cercana se encuentra a unos 53 kilómetros lineales en sentido suroeste desde el terreno y se denomina “Comunidad Peuman Hue Mapu”, no encontrándose en el área de influencia del proyecto, por lo que, no se contempla alteración en su forma de organización y actividades.
Reasentamiento de comunidades humanas	De acuerdo a lo planteado en el Estudio de Medio Humano y según el levantamiento de información primaria (Anexo XIII de la DIA), el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
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	Según el levantamiento de información primaria (Anexo XIII de la DIA), tanto los habitantes presentes en el sector, como también en el área de influencia del proyecto, no se verían restringidos en ningún aspecto considerado en este punto, debido



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

tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	a que no se identificaron habitantes que desarrollen actividades culturales o espirituales, ni se realizará intervención o restricción a los recursos naturales en el predio o dentro del área de influencia. Los habitantes encuestados y localizados desarrollan sus actividades principalmente en el Localidad de Monte Águila. Se observan sitios eriazos presentes en el sector, en terrenos colindantes que no se verán afectados por el proyecto. Cabe indicar que CONADI, mediante Ord. N° 221 de fecha 13 de abril de 2020, se pronunció conforme respecto a la información presentada por el titular en la DIA, contrastando la información entregada por el titular, con aquella a disposición de CONADI, verificándose que, en el área donde se emplazará el proyecto es una zona rural, donde no existirían tierras, patrimonio cultural indígena o actividades productivas de recolección por parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Además, como se indicó el titular descarta que, al interior del área de influencia, existieran GHPI que pudieran ser afectados con el proyecto, lo cual es concordante con el lugar de emplazamiento de este, la única asociación indígena de la comuna de Cabrero, se ubicaría fuera del área de influencia, por lo que no se vería afectada por las actividades del proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	La cantidad de vehículos menores durante la fase de construcción del proyecto (5 meses) se estima en 15 vehículos (camionetas), considerando que estos solo serán utilizados para el transporte de Personal. Adicionalmente si indica que el flujo de camiones está proyectado en 5 vehículos diarios. Según los datos censales otorgados por Vialidad, para la región de Biobío, respecto al volumen de tránsito del Año 2020, el flujo vehicular (transito medio diario anual) de camiones (de dos o más ejes) es de aproximadamente 352 vehículos diarios, para la Ruta Q-60. Por lo tanto, el aporte al flujo vehicular del proyecto no incidiría en los tiempos de desplazamiento al considerar que dicho aporte sería de 2% durante la fase de construcción. Por su parte y según lo indicado en el censo de vialidad, para vehículos menores o camionetas, la Ruta Q-60 tienen un flujo (transito medio anual) de aproximadamente 1694 vehículos diarios. El proyecto, como se mencionó con anterioridad, estima un aporte de 15 camionetas para el traslado diario de los trabajadores, por lo que su aporte al flujo es del 1%. El grado de saturación de las rutas, incorporando el flujo vehicular por parte del proyecto para la Ruta Q-60 resulta en 14%, es decir, se aumentará en 1% la capacidad de uso de la ruta actual.



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

	Adicionalmente, dadas las dimensiones del predio, el acceso de los vehículos será inmediato, no provocando atochamiento en la vía. Para un funcionamiento seguro del acceso a la Ruta Q-602, se considera como medida de seguridad vial la ubicación de una persona que colabore en ingreso y salida de vehículos. Dicha medida permitirá un acceso seguro de los vehículos mayores al proyecto. Adicionalmente se habilitará señalética de ingreso y salida de camiones y/o vehículos en el ingreso al lugar de emplazamiento del proyecto durante la etapa de construcción del proyecto. Las señales y medidas de seguridad para trabajos en la vía tienen como objetivo fundamental que el tránsito a través o en los bordes de la zona donde se realizan el acceso sea seguro y expedito, alterando lo menos posible las condiciones normales de circulación, garantizando a su vez la seguridad de los trabajadores y de las faenas. Por lo anterior, se habilitarán señales de tipo verticales y de demarcación, con el fin de identificar el ingreso y salida de camiones. Por otra parte, el proyecto en su etapa de operación considera un flujo vehicular mínimo, supeditado a visitas de mantenimiento e inspección, días en los cuales se estima un aporte de dos vehículos livianos. Adicionalmente la gente del sector indicó que utiliza vehículos propios y locomoción colectiva (colectivos) para realizar el desplazamiento hasta sus lugares de trabajo o para realizar sus diligencias. Por lo tanto, no se generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Según el levantamiento de información primaria, tanto los habitantes presentes en el sector, como también en el área de influencia del proyecto, no se verían restringidos en ningún aspecto considerado en este punto, en forma directa o indirecta, ya que en el sector no existe equipamientos, servicios o infraestructura básica que pueda ser afectada por parte del proyecto. Cabe señalar que los habitantes acuden principalmente al a los centros poblados de la Comuna para realizar sus diligencias. Por otra parte, el proyecto se encuentra dentro de un fundo privado y no posee ningún recurso que la comunidad haga uso como bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica. Se informa que el requerimiento de electricidad y agua para las distintas fases del proyecto es mínimo y que cuando se requiera las soluciones de alcantarillado serán provistas por baños químicos ya que el sector no cuenta con solución de alcantarillado público.



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

	Por lo tanto, dada la naturaleza del proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación no sufrirá ninguna variación en relación con la condición actual.
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.	El área de influencia se localiza inserta en el sector rural de la comuna de Cabrero, fuera del límite urbano. Dentro de este sector no se localizan ningún tipo de manifestaciones culturales o indígenas, religiosas o de alguna índole espiritual. Según el levantamiento de información primaria, el proyecto se encuentra emplazado en un sector donde no existen comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales. De la revisión de la base de datos actualizadas de CONADI, se comprobó que, de lo indicado por las personas encuestadas del sector (Anexo A del Anexo XIII de la DIA), no existen comunidades o asociaciones indígenas en el área de influencia, como tampoco en la Localidad de Monte Águila. Ninguno de los vecinos se siente representando por alguna etnia particular. Las personas que habitan dentro del A.I., del proyecto no realizan actividades o manifestaciones culturales, religiosas o espirituales en el sector (Anexo A del Anexo XIII de la DIA), sino que se desplazan hasta la localidad de Monte Águila o Cabrero para participar en las actividades religiosas (Iglesia). Cabe destacar que el proyecto no afectará las actividades realizadas por los vecinos. De acuerdo a lo anteriormente mencionado, se informa que el proyecto no dificulta o impide el ejercicio de manifestaciones tradicionales, culturales o de intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los habitantes del sector.
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.	El proyecto no se ubica en o cercanías de pueblos indígenas. El Área de Influencia se localiza inserta en el sector rural de la Comuna de Cabrero, fuera del límite urbano. De la revisión de la base de datos actualizadas de CONADI, se comprobó que, de lo indicado por las personas encuestadas del sector (Anexo A del Anexo XIII de la DIA), no existen comunidades o asociaciones indígenas en el área de influencia, como tampoco en la Localidad de Monte Águila. La comunidad indígena más cercana se encuentra a unos 53 kilómetros lineales en sentido suroeste desde el terreno y se denomina “Comunidad Peuman Hue Mapu”, no encontrándose en el área de influencia del proyecto, por lo que, no se contempla alteración en su forma de organización y actividades.



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

	Lo anterior, también fue señalado por CONADI, en su Ord. N° 221 de fecha 13 de abril de 2020, donde señala que: <i>“(...) Contrastada la información entregada por el titular, con aquella a disposición de esta Corporación, se verifica que en el área donde se emplazará el proyecto es una zona rural, donde no existirían tierras, patrimonio cultural indígena, o actividades productivas o de recolección por parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que deba ser evaluado. Además, revisando el Sistema de Registro Nacional de Comunidades y Asociaciones Indígenas de esta Corporación, en el área de influencia del proyecto no se ubican comunidades indígenas y la única asociación indígena de la comuna de Cabrero, se ubicaría fuera del área de influencia, por lo que no se vería afectada por las actividades del proyecto”.</i>
--	---

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	<u>Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación</u>
Existencia de poblaciones protegidas	El proyecto no se ubica en o cercanías de pueblos indígenas. El Área de Influencia se localiza inserta en el sector rural de la Comuna de Cabrero, fuera del límite urbano. De la revisión de la base de datos actualizadas de CONADI, se comprobó que, de lo indicado por las personas encuestadas del sector (Anexo A del Anexo XIII de la DIA), no existen comunidades o asociaciones indígenas en el área de influencia, como tampoco en la Localidad de Monte Águila. Ninguno de los vecinos se siente representando por alguna etnia particular. La comunidad indígena más cercana se encuentra a unos 53 kilómetros lineales en sentido suroeste desde el terreno y se denomina “Comunidad Peuman Hue Mapu”, no encontrándose en el área de influencia del proyecto, por lo que, no se contempla alteración en su forma de organización y actividades.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	De acuerdo a la información obtenida de la página web Análisis Territorial para Evaluación del SEA, el proyecto no se ubica cercano a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, en un radio de 5 km. El proyecto se encuentra inmerso en una zona con alta intervención antrópica, por lo que no se considera como un territorio con valor ambiental, debido a la intervención previamente mencionada, por lo que el área de influencia no cumple con las condiciones elementales para el reconcomiendo



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	
	de un territorio con valor ambiental. No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zonas con valor ambiental en los términos establecidos en el art. 8 del RSEIA.
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.	No aplica. De acuerdo a la información presentada por el titular y el posterior pronunciamiento de CONADI, en el área de influencia del proyecto no se identificó población protegida.
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.	El proyecto se encuentra inmerso en una zona con alta intervención antrópica, por lo que no se considera como un territorio con valor ambiental, debido a la intervención previamente mencionada, por lo que, el área de influencia no cumple con las condiciones elementales para el reconocimiento de un territorio con valor ambiental. Es posible determinar que el territorio no cuenta con valor ambiental debido a que no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población al contar con un alto grado de intervención antrópica. En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegidas, glaciares ni sitios prioritarios para la conservación susceptibles de ser afectados por las partes, obras y/o acciones del proyecto. El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor ambiental en los términos del SEIA, dado que no presenta baja o nula intervención antrópica, ni provee servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presenten características de unicidad, escasez o representatividad. En este sentido, el área de influencia del proyecto presenta un alto grado de intervención antrópica.

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	- <u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental</u> - <u>Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico y/o turístico</u>
Existencia de valor turístico	Según el Estudio de Paisaje realizado para la zona de



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

Existencia de valor paisajístico	emplazamiento del proyecto (Anexo IX de la DIA), el proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con valor turístico. Según el Estudio de Paisaje realizado para la zona de emplazamiento del proyecto (Anexo IX de la DIA), el proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con valor paisajístico, ya que se encuentra inserto en un sector rural intervenido antrópicamente debido principalmente a actividades de agricultura y forestales. El área de influencia del proyecto no posee valor ambiental en los términos del SEIA, toda vez que presenta un alto grado de antropización, no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad. En este sentido, cabe indicar que el proyecto no se emplaza en ningún área de protección oficial, tal como Zonas de Interés Turístico, Áreas Turísticas Prioritarias, Destinos Turísticos, Áreas pertenecientes a SNASPE, Santuarios de la Naturaleza, entre otros. Al respecto el Servicio Nacional de Turismo, mediante su ORD. N° 120 de fecha 9 de abril de 2020, señala que “(...) En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Declaración de Impacto Ambiental antes mencionada”.
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.	No aplica
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	No aplica
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica

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	<u>Alteración al Patrimonio Cultural</u>
Existencia de monumentos sitios con	En el área de influencia del proyecto no se encuentran sitios



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

valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	arqueológicos, construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo al patrimonio cultural indígena. A mayor abundamiento, del informe arqueológico presentado en el Anexo XVII de la Adenda se señala que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área de impacto en donde se desarrollará el proyecto. Los resultados de la inspección arqueológica no entregaron hallazgos arqueológicos ni elementos patrimoniales. Por otro lado, el Estudio paleontológico del proyecto, indica que en base la metodología presentada por la “Guía de informes paleontológicos” del Consejo de Monumentos Nacionales (2016) se asignó un potencial paleontológico “Susceptible” a la unidad geológica que presenta el área de Influencia del proyecto, siendo esta unidad “Depósitos de Arenas del Cono del Rio Laja (Hcrl)”. Cabe destacar que de la inspección en terreno no se reconocieron fósiles en terreno. Por tanto, el proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional definido por la Ley N°17.288, debido a que no se contemplan construcciones o intervención de otras áreas distintas a las existentes. (detalles en Estudio Arqueológico presentado en Anexo XVII de la Adenda, y en Estudio Paleontológico presentado en Anexo XV de la Adenda). Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales, mediante su ORD. N° 3520 de fecha 4 de agosto de 2021, señala que <i>“En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada”</i>.
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.	No aplica
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su	No aplica



Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
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.	No aplica

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia Ocurrencia de siniestros naturales y/o antrópicos.

Tabla. Riesgo Ocurrencia de siniestros naturales y/o antrópicos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Riesgos de tipo natural originados por fenómenos ajenos a las actividades del proyecto, tales como, eventos climáticos, meteorológicos y sísmicos. Son considerados también en esta categoría los riesgos asociados a incendios en las instalaciones del proyecto, que puedan originar principalmente por el mal manejo de la carga y descarga de combustibles, etc.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán capacitaciones a los trabajadores acerca del Plan de Emergencia y evacuación hacia zonas seguras. - El encargado correspondiente deberá visualizar el área antes de comenzar a trabajar. - Los trabajadores deberán utilizar EPP en todo momento. - Se implementarán medios de evacuación y puntos de encuentro. - Se mantendrán las áreas de trabajo en para una eventual rápida evacuación. - Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones. - Revisión de condiciones de cada zona.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de vientos fuertes, los trabajadores deberán dejar de realizar cualquier actividad. - Utilizarán el respectivo barbiquejo para tener sujeción del casco. - Si los vientos son persistentes el encargado deberá detener las labores y



Tabla. Riesgo Ocurrencia de siniestros naturales y/o antrópicos.

	desalojar a los trabajadores. - En caso de sismos, se deberá mantener la calma, controlando posibles casos de pánico. - Desalojar al personal del lugar de trabajo para dirigirse a las zonas de seguridad establecidas. - No tratar de salvar objetos arriesgando la vida. - Permanecer en alerta, se debe recordar que después de un sismo existirán replicas. - Verificar que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado, ayudando a aquellos que lo necesitan. - Prestar atención de primeros auxilios a personal que resulte accidentado
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. De este modo, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria

7.1.2 Riesgo o contingencia Derrame de combustibles y aceites.

Tabla Riesgo Derrame de combustibles y aceites.

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El funcionamiento y la mantención de vehículos, equipos y maquinaria motorizada durante la fase de construcción, implica inevitablemente la existencia de riesgos de derrames de residuos, combustibles y aceites en terreno naturales, los que pueden provocar contaminación del suelo y cauces, dañando a la vegetación y fauna del lugar.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Los conductores de los vehículos de transporte de combustible deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como los procedimientos de primeros auxilios y las acciones o medidas ante una eventual fuga y dispersión de residuos en vías de tránsito público. Se exigirá lo señalado a la empresa externa. - El personal que manipule este tipo de sustancias deberá estar capacitado para dicha actividad. - La velocidad de circulación dentro de las faenas y en los caminos internos no deben exceder los 30 km/h. - Se prohibirá la circulación de camiones en la zona de obras cuando las condiciones de iluminación no sean óptimas. - La mantención y carga de combustible a vehículos, maquinarias y/o equipos se realizará en un área segura previamente definida y claramente



Tabla Riesgo Derrame de combustibles y aceites.	
	demarcada. - Se mantendrán elementos que permitan la contención de derrames pequeños y medianos.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones; Registros fotográficos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Aviso inmediato al encargado, quien adoptará la medida a emplear. - Los derrames de líquidos en tierra se deben contener mediante el pretil de contención. - Disponer del equipo adecuado y disponibilidad inmediata para el manejo del derrame. - Se deberá impedir que el líquido alcance curso de agua, quebradas y otros lugares que pueda dañar el ecosistema - En caso de derrame por combustibles, se debe eliminar de inmediato todas las posibles fuentes de ignición, en un radio no menor de 50 metros, considere cigarrillos, interruptores no protegidos, motores en funcionamiento, etc.)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. De este modo, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria

7.1.3 Riesgo o contingencia Manejo de residuos

Tabla Riesgo Manejo de residuos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El manejo de residuos ya sea peligrosos o no peligrosos, implica un riesgo de formación de focos de insalubridad que afecten a su entorno, daños a la vegetación y fauna del lugar o provocar la contaminación del suelo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- 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. - Se exigirá a los Contratistas de las obras un Reglamento Interno de Higiene y Seguridad, cuyo contenido, alcance y supervisión se ajuste a lo



Tabla Riesgo Manejo de residuos

	exigido por la normativa aplicable. - El proyecto mantendrá un sistema de señalización de seguridad durante cada fase, compuesto por letreros que indiquen los elementos de protección personal a utilizar, las vías de evacuación en caso de emergencias, los sistemas de extinción de incendio y las zonas de seguridad. - Como parte de las medidas de prevención de riesgos, se contará con un procedimiento de acción ante eventuales contingencias, con el fin de salvaguardar la vida de todos los operarios y personas que ingresen al recinto, se fortalecerán además las medidas de preservación del medio ambiente. - Como parte de las medidas, se mantendrán actualizados los números de teléfonos de emergencia, los que estarán disponibles en la instalación de faena, de acuerdo con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias. - El diseño de las distintas obras que contempla el presente Proyecto se ha desarrollado en virtud de minimizar los riesgos y controlar accidentes, lo cual se vincula, además, con un buen manejo de los residuos que generará el Proyecto. - Se capacitará al encargado de la bodega RESPEL
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones - Registros fotográficos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Residuos no peligrosos:</u> • Dar aviso de inmediato del al supervisor directo. • Una vez en el lugar, rápidamente analizarán el incidente y tomarán acciones para impedir el esparcimiento del residuo, esto previo a aislar el área afectada, colocando cintas de peligro, letreros u otro elemento que impida el libre tránsito por el sector. • Posteriormente, se solicitará la presencia de trabajadores capacitados para detener el derrame, utilizando el Kit de Derrame en los perímetros del área afectada. • Una vez controlado el escurrimiento del derrame, se procederá a recoger la mayor cantidad de residuos derramados o tierra contaminada, con la ayuda de material absorbente y/o un recipiente provisto para este propósito o bien con pala para la recolección. • Luego, dicho recipiente será debidamente identificado para ser almacenado. El uso de elementos de protección personal adecuados (guantes, cubre-calzado de seguridad, lentes, mascarilla, etc.), es obligatorio para enfrentar la situación mencionada. • Para terminar, una vez acabado el procedimiento, se continuará a analizar el estado del sector donde ocurrió el derrame, y se decidirá si se mantiene cerrado por un periodo de tiempo determinado, o bien se libera de manera inmediata. <u>Residuos peligrosos:</u> • Se comunicará al encargado para que entregue las recomendaciones técnicas de control de derrame.



Tabla Riesgo Manejo de residuos	
	• Se prohibirá el acceso a personas ajenas a la zona afectada. • Se aplicarán las acciones para descontaminar suelos, que incluyen: - Las aislaciones del derrame en superficie con arena limpia, si son solventes se aplicará material especial para absorbente disponible en el área. - Recolección del líquido derramado impregnado en la arena y se depositará en otro recipiente, el cual deberá ser etiquetado indicando el tipo de residuo, fecha, lugar y motivo de generación, además de sus características de peligrosidad. • Almacenamiento del residuo peligroso en el sector destinado para este fin y posteriormente se dispondrá de éste en lugares autorizados. • Lavado de los elementos de protección personal utilizados, en forma separada y en el lugar dispuesto especialmente para ello al finalizar la operación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. De este modo, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria

7.1.4 Riesgo o contingencia Accidente sobre fauna.

Tabla Riesgo Accidente sobre fauna.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y acciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Prohibición de tener o mantener animales al interior del proyecto. - La circulación de vehículos se realizará por caminos habilitados y establecidos. - Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna deberá indicar al supervisor en qué circunstancias se encuentra el animal. - Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna en el camino desde un vehículo, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio a los conductores que pudieran transitar por dicha área.
Forma de control y seguimiento	- Registros fotográficos. - Registro de charlas y capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción	Anexo IV de Adenda Complementaria



Tabla Riesgo Accidente sobre fauna.

detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Siempre que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado en dependencias del Proyecto deberá suspender las actividades en el perímetro y dar aviso inmediato al encargado ambiental. - Se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado. - El encargado deberá realizar una búsqueda y análisis rápido de las causas y evitar el aumento del número de ejemplares accidentados. - El encargado deberá dar aviso al Servicio Agrícola Ganadero Regional (SAG) y al Centro de Rescate de Fauna Silvestre correspondiente a la región. - El encargado deberá permanecer en el área del accidente hasta que el personal especializado se presente en el lugar. - Una vez que el animal accidentado haya sido trasladado, el encargado determinará si las actividades pueden reanudarse de manera normal o si es requerido mantenerlas detenidas. - Se iniciará una investigación orientada a determinar las causas del accidente. - En un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe para ser considerado en los procedimientos de la empresa y remitidos a la División de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola Ganadero Regional (SAG). - El encargado deberá dar seguimiento continuo en la recuperación del animal. - Una vez que el animal se encuentre recuperado, el encargado deberá coordinarse con el servicio a cargo para realizar el traslado y reinserción de individuo. - De no estar el encargado presente para participar en cualquiera de las etapas del procedimiento, deberá siempre dejar delegada su función a un tercero capacitado para ejecutarlo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. De este modo, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria

7.1.5 Riesgo o contingencia Incendios

Tabla Riesgo Incendios	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y actividades.



Tabla Riesgo Incendios	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todo personal se encontrará capacitado en el uso y manejo de extintores, tal como lo señala en el D.S. 594/99 del Ministerio de Salud. - Se conformarán brigadas de emergencia que estarán capacitadas para actuar en caso de amago de incendio - Se efectuarán visitas de inspección periódicas para identificar la existencia de situaciones que deban ser modificadas para evitar potenciales incendios. - Se dispondrá en las instalaciones del proyecto, planos con la ubicación de los extintores. - En las zonas donde existe riesgo de incendios se implementará herramientas básicas para el combate del fuego. - Se realizará mantenimiento preventivo de las conexiones eléctricas. - Inspeccionar y verificar que las vías de evacuación como los sistemas que combate los incendios se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. - El diseño de las instalaciones estará acorde a normativa vigente en control de incendios. - Se implementarán medios de evacuación y puntos de encuentro definidos en el Procedimiento de Evacuación del personal. - Se considerará cortafuegos de 10 m de ancho en todo el perímetro de ambos predios del proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones de los trabajadores - Boleta o factura de compra de extintores - Documento, boleta o factura que acredite la disposición final autorizada de los desechos vegetales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc). - Se activará el Plan de Comunicaciones interno de la empresa. - En función de la magnitud otorgada a la emergencia, se activará la alarma de incendio parcial o bien en toda la zona del Proyecto. - Se activarán las labores de las unidades de contingencia. - Se prohibirá el ingreso del personal no autorizado al área afectada. - En función de la clasificación del incidente, el personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. - El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). - Si no es posible controlar la situación con recursos propios, se



Tabla Riesgo Incendios	
	dará aviso inmediato a Bomberos. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. - Se realizará una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. - Dada las cantidades y condiciones de almacenamiento, no se prevé la ocurrencia de fuego en grandes proporciones, sin embargo, si el fuego no puede ser combatido con los elementos presentes en el área, el personal se debe retirar a un área segura, a la espera de la llegada de bomberos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. De este modo, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria

7.1.6 Riesgo o contingencia afloramiento de aguas subterráneas

Tabla Riesgo afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas y frentes de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán charlas a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas. - Se realizarán las obras en ausencia de lluvia para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de afloramiento. - Se ocuparán estructuras de materiales que no afectará la calidad de las aguas en un caso hipotético de afloramiento de aguas. - Además, el hincado mediante fundación en una base de cemento hidráulico, impide reacciones de las estructuras hincadas con el agua
Forma de control y seguimiento	Monitoreo constante de los trabajadores sobre medidas a tomar en caso de un afloramiento de agua.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria



Tabla Riesgo afloramiento de aguas subterráneas	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Paralización de la actividad y aviso de inmediato a encargado. - Se procederá a realizar agotamiento temporal y puntual de la napa freática en el lugar del afloramiento mediante un sistema de bombeo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de requerir más ayuda ante este tipo de contingencias y emergencias descritas, se deberá avisar a personal externo especializado y a los organismos pertinentes. De este modo, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria

7.1.7 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias o residuos sobre el recurso hídrico

Tabla Riesgo Derrame de sustancias o residuos sobre el recurso hídrico	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas, frentes de trabajo y obras de atravesio consideradas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán charlas a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un derrame de sustancias o residuos. - Se realizarán las obras en ausencia de lluvias para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de derrame de sustancias o residuos.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo constante de los trabajadores sobre medidas a tomar en caso de un derrame de sustancias o residuos sobre el recurso hídrico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Esparcir el material absorbente (arena o vermiculita) sobre la superficie del derrame, desde la periferia hacia el centro. Evitar que el derrame llegue a la fuente de aguas. - Esperar unos minutos para asegurar que el derrame fue completamente absorbido. - Recoger el material impregnado y disponerlo en la bolsa plástica destinada para tal fin y cerrar. - Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo.
Oportunidad y vías de comunicación a la	En caso de requerir más ayuda ante este tipo de contingencias y



Tabla Riesgo Derrame de sustancias o residuos sobre el recurso hídrico	
SMA de la activación del Plan de Emergencia	emergencias descritas, se deberá avisar a personal externo especializado y a los organismos pertinentes (al Servicio Nacional de Pesca regional dentro de las autoridades a las cuales dará aviso en caso de que ocurra una emergencia, que comprometa la calidad de los recursos hídricos). 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 y al Servicio de Pesca de la Región del Biobío. De este modo, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria

7.1.8 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario

Tabla Riesgo Proliferación de vectores de interés sanitario	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra e instalación de faena, causas asociadas al manejo de residuos sólidos domiciliarios (RSD).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Almacenamiento en contenedores tapados y con bolsa plástica en su interior. - No acumulación por tiempos prolongados, se estima su extracción 2 vez por semana o según la necesidad. - Inducción al personal y trabajadores de depositar RSD en los lugares habilitados y mantener siempre los contenedores tapados. - Implementación de sistema de control de vectores mensual. - El manejo de los residuos domésticos se realizará en sectores definidos mediante el uso de contenedores en buen estado con tapa con el objeto de no atraer vectores y fauna al área del trabajo. - Instalar contenedores de basura debidamente señalizados en puntos estratégicos. - Se implementará un sistema de control de acuerdo a un programa efectuado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones, factura o contrato de la empresa que desarrolla el control de vectores y fotografía con contenedores en lugares estratégicos. Programa efectuado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región.



Tabla Riesgo Proliferación de vectores de interés sanitario	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de corresponder a una plaga se dará aviso a la Autoridad Sanitaria y se llamará a Control de Plagas. - Se evacuará al personal en caso de ser necesario. - Implementación de medidas estipuladas en plan de control de vectores con empresa autorizada por la autoridad sanitaria. - Revisión e implementación de nuevos cebos. - Instalación de nuevas barreras sanitarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV de Adenda Complementaria

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92

Tabla 8.1.1 Norma D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92. Ley general de urbanismo y construcciones (LGUC) y ordenanza general de urbanismo y construcciones (OGUC). Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se emplazará íntegramente en un área rural, fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial. En este contexto, contempla solicitar el informe favorable para la construcción de las edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción y operación del proyecto.
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento es la presentación del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones que se emplazarán en el área rural del predio del proyecto (Anexo VI de la Adenda Complementaria). Posterior a la obtención de la RCA favorable del proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), y posteriormente se tramitará la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales (DOM). Además, el proyecto no contempla instalaciones industriales ni de bodega



Tabla 8.1.1 Norma D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92. Ley general de urbanismo y construcciones (LGUC) y ordenanza general de urbanismo y construcciones (OGUC). Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
	dentro de las zonas reguladas por el instrumento de planificación territorial, por lo que, no aplica la solicitud del pronunciamiento relativo al Artículo 161°.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá un registro interno del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental y posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.

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

8.2.1. Norma D.S. N°144/1961 del MINSAL

Tabla 8.2.1 Norma Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera
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 la etapa de construcción y cierre se generarán emisiones a la atmósfera (polvo principalmente). Las principales fuentes de generación durante la etapa de construcción se concentrarán en el tránsito de vehículos y por el movimiento de tierra (preparación de los caminos internos) y transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores). - Durante la etapa de operación se generarán emisiones muy reducidas, relacionadas principalmente a la circulación de vehículos menores para realizar labores de mantenimiento. - 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 etapas se detallan en el Anexo V de la Adenda.
Forma de cumplimiento	Respecto de las emisiones atmosféricas durante todas las fases, se consideran las siguientes medidas: - Los camiones que transporten material volátil mantendrán su carga cubierta. - Velocidad restringida de camiones, con una velocidad máxima de 30 km/h en caminos internos. Cuando los vehículos vayan cargados, se reducirá la velocidad a 20km/h por los caminos internos. - Los vehículos estacionados mantendrán su motor apagado. - Mantención permanente de vehículos y maquinaria (en lugares autorizados, fuera de la obra), y exigencia de revisión técnica al día. - En la etapa de construcción y cierre, en los caminos no pavimentados del proyecto se adicionará polvo supresor para evitar el levantamiento de polvo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se considera contar con los registros de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones, vehículos menores y maquinarias utilizadas. Se contará



Tabla 8.2.1 Norma Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza	
	con registro de las declaraciones de emisiones atmosféricas de los generadores a través del RETC. En etapa de construcción y cierre, se mantendrá registro de aplicación de supresor de polvo en caminos.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de registros de las mantenciones y revisiones técnicas disponibles en las oficinas del proyecto, además de las respectivas autorizaciones.

8.2.2. Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 8.2.2 Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de transportes y telecomunicaciones	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	– DFL N°1/2009. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito. Ministerio de transportes y telecomunicaciones; subsecretaría de transportes; ministerio de justicia; subsecretaría de justicia. – D.S. N° 279/1983. Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. Ministerio de salud. – D.S. N°55/1994. Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Ministerio de transportes y telecomunicaciones. – D.S. N°54/1994. Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. Ministerio de transporte y telecomunicaciones. – Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican – Decreto N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. – Decreto Supremo N° 75/1987 ministerio de transporte y telecomunicaciones establece condiciones para el transporte de cargas que indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción las principales fuentes de generación se concentrarán en el tránsito de vehículos por transporte de insumos y materiales. Durante la etapa de operación, se generarán en bajas cantidades, gases de combustión de forma esporádica y reducida producto de tránsito de vehículos por labores de mantención. Durante la etapa 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 etapas de detallan en el Anexo V de la Adenda, donde se establece el cumplimiento de la normativa vigente.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los transportistas que realicen las mantenciones adecuadas a sus



Tabla 8.2.2 Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Ministerio de transportes y telecomunicaciones

	vehículos, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con lo cual se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente sobre la materia. Los cálculos de las emisiones atmosféricas para cada una de las etapas se detallan en el Anexo V de la Adenda. Con el fin de disminuir las emisiones de polvo, el titular considera las siguientes medidas: - Para evitar emisiones asociadas al tránsito vehicular y de maquinaria las vías de circulación serán humectadas periódicamente. - Se controlará la velocidad de los vehículos dentro del área de faenas. Los camiones o vehículos que transporten los materiales señalados precedentemente, circularán cubriendo total y eficazmente los materiales, lo que 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se utilizará planilla que permita tener registro de los vehículos de transporte de productos, con los documentos que acrediten mantenciones vigentes y revisión técnica al día. Señalética de control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Control de ingresos y salidas de vehículos. Registro de mantenciones y revisión técnica de vehículos de transporte. Revisión de certificados de inscripción de las fuentes declaradas ante Seremi de Salud y certificado de declaración anual de emisiones en el RETC.

8.2.3. Norma D.S. N°211/1991

Tabla 8.2.3 Norma Decreto Supremo N° 211/1991 Del Ministerio De Transporte Y Telecomunicaciones, Establece Normas Sobre Emisiones De Vehículos Motorizados Livianos.

Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera
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	Movimiento de vehículos
Forma de cumplimiento	Se exigirá que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisiones técnicas
Forma de control y seguimiento	Registros de Certificados de revisiones técnicas.



8.2.4. Norma D.S. N°38/2011

Tabla 8.2.4 Norma Decreto Supremo N°38/2011 del MMA. Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Durante la etapa de construcción del proyecto generará ruido principalmente de las actividades de preparación de caminos, tránsito de vehículos y maquinaria de construcción y montaje. Solo se trabajará durante el día, por lo tanto, no hay emisiones durante la noche, ya que en ningún caso se superar los niveles de ruido estipulados en la normativa en los receptores sensibles del proyecto no es necesario construir barrera para proteger del sonido. • Durante la etapa de operación, las emisiones serán mínimas y corresponden a los vehículos durante las labores de mantención. • Durante la etapa de cierre las emisiones de ruido serán las generadas por las actividades propias de desmantelamiento de la infraestructura
Forma de cumplimiento	Se llevó a cabo un Estudio Acústico Actualizado del Anexo VI de la Adenda, la cual determinó que no se superan los límites permisibles de acuerdo a la normativa vigente. Se realizará un Plan de Seguimiento de Emisiones de Ruidos (Incorporado en apartado N°12 del Estudio Acústico Actualizado del Anexo VI de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro en planta para eventuales reclamos de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos disponible en planta, con medidas de abatimiento de ruido.

8.2.5. Norma D.S N°594/1999 Minsal

Tabla 8.2.5 Norma Decreto Supremo N°594/1999 Del Minsal. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo.	
Componente/materia:	Ruido
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	• Fase de construcción: Utilización de maquinaria en hincado de pilotes. • Fase de operación: Las emisiones sonoras serán a causa de las labores de mantención, las cuales serán mínimas y esporádicas. • Fase de cierre: Las principales fuentes de generación se concentrarán en el tránsito de vehículos y maquinarias utilizadas para el desmantelamiento de las instalaciones
Forma de cumplimiento	Informe estudio de ruido presentado en Anexo VI de Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se entregará EPP a los trabajadores que incluya protección auditiva.



Tabla 8.2.5 Norma Decreto Supremo N°594/1999 Del Minsal. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo.

Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de EPP a los trabajadores que incluya protección auditiva.
--------------------------------	--

8.2.6. Norma D.F.L. N°725/1968

Tabla 8.2.6 Norma Decreto Fuerza Ley N° 725/68 Ministerio De Salud, Código Sanitario

Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/99 del 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	En la etapa de construcción, operación y cierre se contempla la generación de aguas servidas (baños químicos)
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas de los baños químicos serán manejadas por una empresa externa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa externa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los registros de provisión del servicio

8.2.7. Norma D.F.L N° 725/1967

Tabla 8.2.7 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras.

Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	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	Aplicable a los sectores de acumulación y almacenamiento de residuos, dispuestos en las instalaciones de faena. En la etapa de construcción, operación y cierre se contempla la generación de aguas servidas (baños químicos).
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos del proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de disposición autorizados. El sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos contará con la debida autorización sanitaria. Las aguas servidas de los baños químicos serán manejadas por una empresa externa autorizada
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro del transporte y disposición de los residuos generados, así como autorización sanitaria del sitio de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro y disposición de residuos. Fiscalización del SMA.



8.2.8. Norma D.S N°594/1999

Tabla 8.2.8 Norma Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos
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	El proyecto contempla la generación de residuos en sus distintas etapas y en bajas cantidades. Se instalarán bodegas para el almacenamiento de residuos peligrosos, sector de almacenamiento de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliario, los que deberán cumplir con el Artículo 42 D.S. 594. La provisión de servicios higiénicos para los operadores de maquinaria y operarios de la construcción será provista desde una empresa externa autorizada, la cual proporcionará el equipamiento necesario para éste ámbito (baños químicos)
Forma de cumplimiento	Residuos domésticos o asimilables a domésticos: serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados, de manera de evitar arrastre y presencia de vectores, éstos serán posteriormente retirados por empresa externa autorizada. Para la etapa de operación, no se considera personal contratado fijo, quienes realicen las mantenciones, se deberán hacer cargo de los residuos generados. Residuos industriales no peligrosos: serán dispuestos en contenedores cerrados y debidamente rotulados, para su posterior retiro y disposición final por parte de una empresa autorizada. Residuos industriales peligrosos: en la etapa de construcción, operación y cierre se instalará una bodega de RESPEL que cumplirá con todas las condiciones del D.S. N°148/03 MINSAL. Residuos Líquidos NO Peligrosos: Las instalaciones del Parque Fotovoltaico contarán con servicios de baños químicos, los cuales serán contratadas a una empresa externa autorizada. Para la etapa de operación no se considera la contratación de personal fijo, debido a que el Parque será monitoreado por cámaras. Para las labores de mantención (1 vez cada 3 meses) se coordinará el abastecimiento de baños químicos con empresa autorizada. Durante la etapa de cierre se utilizarán los mismos baños y las mismas medidas anteriormente mencionadas
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro del transporte y disposición de los residuos generados, así como autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros.

8.2.9. Norma D.S N°148/2003

Tabla 8.2.9 Norma Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos



Tabla 8.2.9 Norma Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el proyecto se generarán residuos peligrosos producto de las actividades de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Residuos industriales peligrosos: En las etapas de construcción, operación y cierre se utilizará una bodega para el almacenamiento de los residuos peligrosos, la cual contará con la respectiva autorización sanitaria. El almacenamiento se realizará considerando las compatibilidades y las exigencias definidas en el D.S. N°148/03 MINSAL. El transporte y disposición final de los residuos generados, será realizado con empresas externas autorizadas
Indicador que acredita su cumplimiento	Se obtendrá la Resolución Sanitaria de aprobación del funcionamiento de la bodega. Se realizará la declaración de los residuos mediante SIDREP a través de RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros y declaraciones.

8.2.10. Norma D.F.L N°1/1989

Tabla 8.2.10 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989. Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa

Componente/materia:	Residuos no peligrosos y peligrosos
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	Almacenamiento de residuos domésticos e industriales
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, se generarán residuos domésticos e industriales no peligrosos, los cuales serán retirados de forma periódica desde contenedores dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal y en la zona de acopio en las instalaciones de faena. Durante la fase de operación, no se considera almacenamiento de residuos. Durante la fase de construcción y cierre, se generarán residuos peligrosos, por lo cual se contará con una bodega exclusiva, sitio que deberá ser aprobado por el Seremi de Salud a través del PAS 142, presentado en el Anexo XI de la Adenda. Cabe mencionar que tanto el retiro como disposición final será en un sitio autorizado y ejecutado por empresa autorizada para tal fin.



Tabla 8.2.10 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989. Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa	
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria mediante la obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales que aplican al proyecto, lo que corresponden PAS 140 y PAS 142 (Anexo XI de la Adenda).
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.

8.2.11. Norma Ley N° 20920/2016

Tabla 8.2.11 Norma Ley N° 20920/2016 Del Ministerio De Medio Ambiente. Establece Marco Para La Gestión De Residuos, La Responsabilidad Extendida Del Productor Y Fomento Al Reciclaje	
Componente/materia:	Residuos no peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Eventualmente, se generarán paneles en mal estado o defectuosos.
Forma de cumplimiento	Se privilegiará el reciclaje de los residuos generados por sobre la disposición directa de estos. Cuando no sea posible reciclar, se dispondrá en empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado o factura de empresa externa autorizada
Forma de control y seguimiento	Registro y verificación de las facturas obtenidas.

8.2.12. Norma Decreto Supremo N° 327

Tabla 8.2.12 Norma Decreto Supremo N° 327 del Ministerio de Energía. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos	
Componente/materia:	Energía
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 298/05 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles, y deroga decreto que indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se aplica a las obras e instalaciones eléctricas correspondientes al proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En etapa de cierre, se contempla, respecto de LEE y tableros la contratación de una empresa certificada ante la Superintendencia de Electricidad y



Tabla 8.2.12 Norma Decreto Supremo N° 327 del Ministerio de Energía. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos	
	Combustible para el desmontaje del tendido eléctrico interno
Indicador que acredita su cumplimiento	Inscripción y registro en la SEC de Proyecto Eléctrico.
Forma de control y seguimiento	Registro del Certificado de la instalación eléctrica entregado por SEC.

8.2.13. Norma D.S N°244/2005

Tabla 8.2.13 Norma Decreto Supremo N°244/2005. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para Medios de Generación no Convencionales y Pequeños Medios de Generación Establecidos en la ley General de Servicios Eléctricos. Modificado por el D.S. N°101/2014 del Ministerio de Energía.	
Componente/materia:	Energía
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del proyecto
Forma de cumplimiento	Este Decreto promueve la realización de este tipo proyectos, mejorando significativamente la viabilidad económica de participar en proyectos relacionados a la inversión de ERNC
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cumplimiento con el proceso de interconexión del proyecto PMGD ante la distribuidora y ante la SEC. - ICC - Convenio u contrato de conexión - Certificación de la puesta en marcha y operación de la Central Solar Fotovoltaica
Forma de control y seguimiento	Registro del certificado de la puesta en marcha

8.2.14. Norma NCh N° 04/03

Tabla 8.2.14 Norma Norma Chilena N° 04/03. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión.	
Componente/materia:	Energía
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N°4/2006. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Fomento y Reconstrucción. Fija Texto Refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley general de servicios eléctricos, en materia de energía eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas de iluminación del parque.



Tabla 8.2.14 Norma Chilena N° 04/03. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión.

Forma de cumplimiento	Se cumplirán todas las disposiciones de esta normativa en cuanto a disposiciones de tableros, alimentadores, materiales y sistemas de canalización. Medidas de protección contra tensiones peligrosas, puesta a tierra, instalaciones de alumbrado. Las instalaciones de generación eléctricas serán diseñadas e instaladas de acuerdo a la normativa de la SEC. Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados según las normas técnicas aplicables.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitar a la autoridad competente la aprobación de las nuevas instalaciones. Certificado de registro de instalación según la aprobación de las instalaciones que corresponda.
Forma de control y seguimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC.

8.2.15. Norma Resolución Exenta N° 329/2013

Tabla 8.2.15 Norma Resolución Exenta N° 329/2013 Del Ministerio De Energía, Modifica Y Aprueba Texto Refundido De Norma Técnica De Conexión Y Operación De Pequeños Medios De Generación Distribuidos En Instalaciones De Media Tensión

Componente/materia:	Energía
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Entrega de energía al sistema de distribución a través de red de MT existente.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes
Indicador que acredita su cumplimiento	Inscripción y registro en la SEC de Proyecto Eléctrico
Forma de control y seguimiento	Registro del Certificado de la instalación eléctrica entregado por SEC.

8.2.16. Norma D.S N° N° 43/2016

Tabla 8.2.16 Norma Decreto Supremo N° 43/2016 Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 594/99 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se utilizarán sustancias en bajas cantidades en la etapa de construcción del proyecto, para labores de mantenimientos y pinturas de ciertas estructuras, al igual que solventes como diluyente o aguarrás.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en bajas cantidades (menor a



Tabla 8.2.16 Norma Decreto Supremo N° 43/2016 Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
	600 kg o litros), para los cuales se contará con hojas de datos de seguridad donde se incluirán los antecedentes requeridos por el reglamento respecto de las sustancias peligrosas almacenadas. Se entregarán y se vigilará el correcto uso de EPP a todo el personal que manipule dichas sustancias. En etapa de operación no se considera el almacenamiento de sustancias peligrosas, y de ser necesarias serán requeridas en situaciones puntuales como laborales de mantenimiento u otros y serán manejadas y dispuestas por la empresa contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá hoja de seguridad de las Sustancias Peligrosas almacenadas. • Se hará entrega de EPP. • Se realizará el almacenamiento de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N°43/16 para el almacenamiento en bajas cantidades
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros, hojas de seguridad y registro entrega de EPP.

8.2.17. Norma NCh N° 2.190/2003

Tabla 8.2.17 Norma NCh. N° 2.190/2003, oficializada por D.S. N° 90/1993 Instituto Nacional de Normalización. Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
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	Se utilizarán sustancias en bajas cantidades en la etapa de construcción del proyecto, para labores de mantenimiento y pintura de ciertas estructuras, al igual que solventes como diluyente o agua ras.
Forma de cumplimiento	Rotulación (etiquetado) de acuerdo a las características de los insumos y sustancias que así lo ameriten.
Indicador que acredita su cumplimiento	Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la NCh. N° 2.190/93.
Forma de control y seguimiento	Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la NCh. N° 2.190/93. Fiscalización del SMA.

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

8.3.1. Norma Ley N° 19.473/1996

Tabla 8.3.1 Norma Ley N° 19.473, de 1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y su Reglamento, contenido en el Decreto Supremo N° 5, de 1998, modificado por el Decreto Supremo N° 53, de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción



Tabla 8.3.1 Norma Ley N° 19.473, de 1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y su Reglamento, contenido en el Decreto Supremo N° 5, de 1998, modificado por el Decreto Supremo N° 53, de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las Obras
Forma de cumplimiento	Se realizó un Estudio de Fauna (Anexo VIII de la DIA) donde se considera que el grupo de las Aves fue el que registró la mayor riqueza y abundancia, principalmente por la alta capacidad de movilidad y dispersión que poseen estos individuos, la mayoría de las especies registradas son frecuentes y características de los tipos de hábitats identificados y se trata de especies urbanas y cosmopolitas, acostumbradas a la presencia del ser humano y la urbanización. Con respecto al grupo de los mamíferos, sólo se registró la presencia de la especie <i>Equus caballus</i> (Caballo), y no se identificaron especies de micromamíferos por metodología directa o indirecta. Lo anterior responde al alto grado de intervención antrópica que posee el área, ya que no presenta formaciones vegetacionales capaces de otorgar refugio o fuentes de alimento a especies de estas taxas. Por otra parte, de lo indicado en el Anexo XVIII de la Adenda (Estudio de Fauna Complementario) se constata la presencia de individuo de la especie <i>Pleurodema thaul</i> mediante la utilización de escuchas en el área buffer del proyecto, específicamente en el canal de riego (zanja de aguas lluvias colindante ruta Q-602). Con respecto a los reptiles, se realizaron transectos en búsqueda de individuos o de posibles hábitats, pese al esfuerzo de muestreo no se identificaron individuos de la taxa. (Ver Anexo VIII de la DIA). Durante la primera campaña de terreno se realizó un muestreo incorporando a las especies de las taxas reptiles y micromamíferos, pese al esfuerzo de muestreo realizado no se identificaron individuos en el sector, no obstante con la finalidad de evitar cualquier detrimento a las especies de baja movilidad presentes en el sector, que no se encuentran incluidas en las actividades de rescate y relocalización, se suscribe el compromiso ambiental voluntario de presentación de Plan de Perturbación Controlada descrito en el Apéndice B de la Adenda Complementaria adjunto en el Anexo VII Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizados - Capacitación relacionada con las especies identificadas (fase de construcción).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará un plan de perturbación controlado preventivo en caso de detectarse reptiles y/o micromamíferos que no fueron detectados en la caracterización de área de influencia de este componente, además se ejecutará el rescate y relocalización de los ejemplares de sapito de cuatro ojos que sean detectados para la ejecución del proyecto y en forma previa a su ejecución. Presentación PAS 146 en Anexo XI de la presente Adenda. Plan de Perturbación Controlada (Apéndice B Anexo VII de la Adenda Complementaria) Registros de capacitaciones a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico y Caracterizaciones a Fauna. Aprobación sectorial de PAS 146 y registros tendientes a su cumplimiento y seguimiento respectivo.



8.3.2. Norma Ley N° 17.288/1970

Tabla 8.3.2 Norma Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925; y D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
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	Habilitación de caminos interiores, excavaciones y movimiento de material por montaje de los paneles fotovoltaicos.
Forma de cumplimiento	En caso que se registre un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley 17.288, que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos del carácter mencionado, se pararán las obras y se dará aviso inmediatamente del descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales, que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el artículo 26 de la ley. Siempre que se posible, se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al sitio con hallazgos. Uso de señalética, según NCh 1411, que indiquen que existe presencia de restos en la zona de trabajo. En caso de hallazgo se realizará un informe al final de la actividad elaborado por el arqueólogo, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. - Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. - Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. - De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: •Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). •Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. •Medidas de protección y/o conservación implementadas. •Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).



Tabla 8.3.2 Norma Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925; y D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

h. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.

Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

i. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. Como medida de evitar dañar posibles hallazgos se realizarán capacitaciones de inducción patrimonial dirigidas a todo el personal de trabajo que ingrese al área donde se ejecuta el Proyecto, con el propósito de resguardar la protección de los componentes patrimoniales no previstos en la superficie. Se realizarán charlas dictadas por profesional especialista en paleontología, previo a las obras de escarpe y movimientos de tierra. Adicionalmente, de confirmarse la afectación de bienes paleontológicos durante la ejecución de las obras del proyecto, o durante su fase de operación, y descartada la significancia de dicha afectación en los términos del artículo 10 del Reglamento del SEIA, el titular propone y se compromete a cumplir el siguiente protocolo:

- Paralización de toda obra en el sector del hallazgo.
- Profesional a cargo debe informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que determine los procedimientos a seguir.
- Siempre que se posible, se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al sitio con hallazgos.
- Uso de señalética, según NCh 1411, que indiquen que existe presencia de hallazgos paleontológicos en la zona de trabajo.

Las charlas de inducción paleontológica deberán realizarse previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad anual, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.

Dadas las características litológicas de los Depósitos de Arenas del Cono del Río Laja y la ausencia bibliográfica de hallazgos paleontológicos, el monitoreo paleontológico tendrá una frecuencia mensual y se ejecutará durante las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades categorizadas paleontológicamente como susceptibles, con el objetivo tanto de comprobar la no afectación al patrimonio paleontológico



Tabla 8.3.2 Norma Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925; y D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	
	como también de controlar que no se afecte eventualmente a otras unidades geológicas. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos trimestralmente a la SMA con copia a este Consejo, suscritos por un paleontólogo.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos se le comunicará al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales.

8.3.3. Norma D.F.L N° N°1.122

Tabla 8.3.3 Norma Decreto De Fuerza De Ley N°1.122. “Fija Texto De Código De Aguas” Del Ministerio De Justicia.	
Componente/materia:	Agua
Otros cuerpos legales asociados	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	Se considera para las obras y partes del Proyecto, el atravesio de canal artificial cuya intervención como cambio de trazado, instalación o reemplazo de obras de arte existentes, no están sujetas a lo dispuesto en el artículo 41 del Código de Aguas. (Ver Anexo XIV de la Adenda, Informe de Recursos Hídricos Complementario). Estas obras no están afectas a PAS 156 según lo señalado en la Resolución DGA N°135 de 31 de Enero de 2020 que determina las obras y características que deban contar o no con la aprobación de la Dirección General de Aguas. La resolución antes señalada establece en el resuelvo N° 4, literal f), que se exceptúan de someterse al permiso de modificación de cauce: “Las modificaciones en cauces artificiales que porteen un caudal de hasta medio metro cúbico por segundo y que se encuentren en zonas rurales”. Por lo tanto, los acueductos existentes dentro de la zona de emplazamiento del proyecto, según los antecedentes recabados durante la inspección de campo ocurrida con fecha 10 de enero de 2020, portean un caudal de 120 l/s y 30 l/s, respectivamente, muy por debajo del umbral (500 l/s) establecido en la resolución DGA. Es decir, cualquier intervención como cambio de trazado, instalación o reemplazo de obras de arte existentes, no están sujetas a lo dispuesto en el artículo 41 del Código de Aguas y por consiguiente no les aplicará el PAS 156.
Forma de cumplimiento	Se consideran 2 atravesios de canales considerando el canal artificial, en el terreno de emplazamiento del Proyecto. (Ver Anexo XIV de la Adenda, Informe de Recursos Hídricos Complementario) Cabe destacar que el proyecto cumple con la normativa señalada en especial los artículos 36 y 43 del Código de Aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará un control fotográfico durante la fase de construcción a fin de comprobar la efectividad de la medida propuesta en el punto anterior.
Forma de control y	Se elaborará un Informe para ser remitido a la SMA, dentro del plazo de diez



Tabla 8.3.3 Norma Decreto De Fuerza De Ley N°1.122. “Fija Texto De Código De Aguas” Del Ministerio De Justicia.	
seguimiento	(10) días contados desde la última inspección de la obra.

8.3.4. Norma Decreto 430

Tabla 8.3.4 Norma Decreto 430. 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:	Agua
Otros cuerpos legales	Artículo N° 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura
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	Según la información recopilada, los predios agrícolas del sector se abastecen de aguas para riego desde el canal principal “Canal del Medio o Pangal” cuyas aguas pertenecen al Sistema Zañartu, bajo la administración de la Asociación de Canalistas del Canal Zañartu. Ahora bien, según lo declarado por la Organización de Usuarios correspondiente, en las cartas que se adjuntan en el Anexo III de la Adenda Complementaria, no existen usuarios aguas abajo de la ubicación de la obra de atravieso. Respecto de la ubicación de los canales existentes, en los planos en planta georreferenciados y escalados, contenidos en el Informe Hídrico complementario que se acompañó en el Anexo XVI de la Adenda se presenta el trazado de los canales en relación del proyecto. Se declara que, ninguna de las partes del proyecto estará en contacto con los canales de riego ni se alterarán sus características hidráulicas, trazado o caudales. Finalmente, se hace presente que no existen otros cursos de agua en la zona de emplazamiento del proyecto. Las obras de atraviesos a construir en la zanja de la ruta Q-602 y en el canal interno al predio, el titular indica en la página 23 del informe hidrológico, respecto de la zanja de la ruta Q-602 que “el canal recibe los derrames de distintos canales de riego que finalmente tributa sus aguas al estero Monte Águila, aproximadamente a 1000 metros aguas debajo de la instalación de la obra de atravieso”, razón por lo cual, es de suma importancia, el cumplimiento de la Ley General de Pesca y Acuicultura.
Forma de cumplimiento	Antes de iniciar los trabajos se coordinará previamente con el Administrador o dueño de la obra, para cortar el flujo de las aguas mientras se realicen las labores, es decir, trabajar en lecho seco. Todas las obras se realizarán en ausencia de lluvias para evitar el arrastre de material particulado que se genere por el movimiento de material terrígeno. Adicionalmente, dado que los trabajos se realizarán el lecho seco, no será necesario realizar un muestro físico-químico de las aguas, pues el flujo de agua será cortado durante la ejecución de las obras. Sin perjuicio de lo anterior, se realizará un registro fotográfico durante la ejecución de las obras a fin de verificar la efectividad de las medidas propuestas. En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la



Tabla 8.3.4 Norma Decreto 430. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley n° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura

	Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio de Pesca de la Región del Biobío, 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. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes). Respecto de los detalles de las acciones y medidas durante el accidente, entre las más usuales se considera en aislamiento de la zona del derrame, el uso de arenas y telas absorbentes. Respecto del procedimiento, será el siguiente: - Esparcir el material absorbente (arena o vermiculita) sobre la superficie del derrame, desde la periferia hacia el centro. Evitar que el derrame llegue a la fuente de aguas. - Esperar unos minutos para asegurar que el derrame fue completamente absorbido. - Recoger el material impregnado y disponerlo en la bolsa plástica destinada para tal fin y cerrar. - Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo. Como medida adicional, a fin de evitar el contacto de los escombros o residuos de material de construcción, estos serán acumulados temporalmente a una distancia no inferior a 10 metros medidos desde del límite de los canales, a fin de evitar cualquier contacto del material con las aguas de dichos acueductos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará un control fotográfico durante la fase de construcción a fin de comprobar la efectividad de las medidas propuestas en el punto anterior.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un Informe para ser remitido a la SMA y a al Servicio Nacional de Pesca de la Región del Biobío, dentro del plazo de diez (10) días contados desde la última inspección de la obra.

8.3.5. Norma Resolución N°1/1995

Tabla 8.3.5 Norma Resolución N°1/1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece dimensiones máximas a vehículos que indica	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que	Construcción y Cierre



Tabla 8.3.5 Norma Resolución N°1/1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece dimensiones máximas a vehículos que indica	
aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien el transporte será realizado por empresas externas, el proyecto contempla la utilización de camiones para el transporte de insumos, productos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a las empresas contratistas cumplir con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos. Esto se hará exigible a los contratistas y proveedores.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contar con autorización para circular con sobredimensión (Otorgado por Dirección de vialidad) en caso de que sea necesario. - No poseer infracciones por no respetar las rutas planificadas.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos autorizaciones (de ser necesario)

8.3.6. Norma D.S N° 75/1987

Tabla 8.3.6 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 ministerio de transporte y telecomunicaciones establece condiciones para el transporte de cargas que indica	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito
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	Durante la construcción y cierre del proyecto se deberán transportar materiales y residuos de la construcción. Las cargas que transportarán materiales de fácil dispersión lo realizarán camiones con una lona de dimensiones adecuadas que impida la dispersión del material particulado.
Forma de cumplimiento	El cumplimiento se verá, a través de la implementación de las siguientes medidas: - Contrato con empresa autorizada para el retiro, transporte de productos e insumos y disposición final de los residuos provenientes de restos de construcción. - Registro de camiones que cuenten con los medios adecuados en cuanto a lonas de recubrimiento de carga para cumplir con el propósito de no dispersión. El titular cumplirá y hará exigible a sus contratistas las disposiciones establecidas por este decreto, de manera tal que los vehículos que transporten sustancias que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán equipados de modo que aseguren que ello no ocurra El titular se asegurará de que los vehículos, especialmente los de transporte de materiales, cumplan con las condiciones de seguridad exigidas por la Ley de Tránsito. Igualmente se exigirá la licencia de conducir correspondiente a la clase del vehículo. Respetar velocidad máxima en caminos urbanos o rurales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los vehículos que circulen en vías públicas. Certificado de inscripción, permiso de circulación, patente, seguro obligatorio y revisión técnica de vehículos vigente. Licencia de conducir adecuada al tipo



Tabla 8.3.6 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 ministerio de transporte y telecomunicaciones establece condiciones para el transporte de cargas que indica	
	de transporte
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros.

8.3.7. Norma D.S N°158/1980

Tabla 8.3.7 Norma Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales	Decreto N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País. Ley N° 18.290/2007 Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito
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	Si bien el transporte será realizado por empresas externas, el proyecto constará con vehículos y camiones de grandes dimensiones que deberán circular por caminos públicos para transportar los insumos y residuos, entre otros
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con los pesos máximos permitidos de circulación de vehículos por caminos públicos, fijados en el punto 2.1 del D.S. N° 158/80. En caso que sea necesario circular por caminos públicos y que se requiera transportar alguna maquinaria u otro objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, se solicitará con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería o trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado. El titular cumplirá con los pesos máximos permitidos de circulación de vehículos por caminos públicos, fijados en el Artículo 2° del D.S. N° 200/93.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de recepción de materiales. Guías de transporte que indiquen el pesos máximos de los insumos, materiales transportados para poder circular por vías urbanas. Autorización de transporte con sobre peso en caso de ser requerido
Forma de control y seguimiento	Registro de fiscalizaciones por parte de Carabineros de Chile e Inspectores Fiscales de la Dirección de Vialidad. O en caso de exceder la carga de transporte las Solicitudes que se realicen a la Dirección de Vialidad. Comunicación a empresas contratistas sobre límites normativos.

8.3.8. Norma Ley 20.879/2015

Tabla 8.3.8 Norma Ley 20.879/2015 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.



Tabla 8.3.8 Norma Ley 20.879/2015 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El transporte de residuos en cada una de las fases del proyecto, que involucre la disposición final, se realizará en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria y ambiental según corresponda.
Forma de cumplimiento	Se contará con certificados emitidos por el transportista y sitio de disposición final autorizados, que den cuenta el despacho y disposición final de los residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán el transporte y disposición final de los residuos con los sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria y ambiental según corresponda, los cuales emitirán un certificado que demuestre dichas acciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros y declaraciones.

8.3.9. Norma D.S. 298/1994

Tabla 8.3.9 Norma D.S. 298/1994 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, del MINTRATEL.

Componente/materia:	Vialidad y transporte
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	Si bien el transporte es realizado por empresas externas, se considerará transporte para cargas peligrosas.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a las empresas contratistas que los transportistas cumplan con lo estipulado en el Reglamento para Transporte de Cargas peligrosas por calles y caminos, que involucra que cada uno de los vehículos utilizados para dicho transporte cuenten con dispositivos que registren el tiempo, la velocidad y la distancia recorrida. Contarán con radiocomunicación y luces de seguridad. Las cargas transportadas se encontrarán debidamente etiquetadas y en sus respectivos contenedores
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los vehículos que circulen en vías públicas.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No se considera permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



9.2.1. Permiso Artículo 140 del Reglamento del SEIA

Tabla 9.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de residuos durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, con superficie de 450 m ² .
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamento del órgano competente	Ordinario N° 769 de fecha 24 de febrero de 2021, pronunciamento conforme sobre los antecedentes presentados, publicado en el expediente electrónico del proyecto por la SEREMI de Salud, Región del Biobío.

9.2.2. Permiso Artículo 142 del Reglamento del SEIA

Tabla 9.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto mediante una bodega modular de superficie 5 m ² en todas las fases del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamento del órgano competente	Ordinario N° 769 de fecha 24 de febrero de 2021, pronunciamento conforme sobre los antecedentes presentados, publicado en el expediente electrónico del proyecto por la SEREMI de Salud, Región del Biobío.

9.2.3. Permiso Artículo 146 del Reglamento del SEIA

Tabla 9.2.3 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Previo inicio de obras
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El titular indica que el proceso de Perturbación controlada será ejecutado por dos jornales, se manifiesta que estás personas deben ser profesionales capacitados en el área, teniendo conocimiento técnico en el manejo de la fauna presente en la zona, las técnicas de perturbación y retiro de refugios, además de tener el conocimiento y la capacidad técnica sobre la construcción de nuevos refugios de acuerdo con los requerimientos de la fauna presente en el sector. Lo expuesto en el párrafo anterior además aplica a las acciones indicadas en el PAS 146 de rescate y relocalización de anfibios.



Tabla 9.2.3 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.	
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N° 909 de fecha 19 de agosto de 2021, pronunciamiento conforme sobre los antecedentes presentados, publicado en el expediente electrónico del proyecto por el SAG, Región del Biobío. Ordinario N° 283 de fecha 4 de agosto de 2021, pronunciamiento conforme sobre los antecedentes presentados, publicado en el expediente electrónico del proyecto por Seremi del Medio Ambiente, Región del Biobío.

9.2.4. Permiso Artículo 160 del Reglamento del SEIA

Tabla 9.2.3 Permiso 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 requiere realizar el Cambio de Uso de Suelo para aquellas instalaciones que lo requieran, según lo establecido en la Circular N° 218 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En este caso, el proyecto requiere presentar el cambio de uso de suelo respecto de las obras que cumplan con los requisitos en el área de la instalación de faena para la fase de construcción y en las instalaciones permanentes de su fase de operación. Por tanto, la superficie de las construcciones provisorias (instalación de faenas) corresponde a un total de 226 m², para el caso de las construcciones permanentes, corresponde a un total de 255,5 m².
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N° 63 DDUI de fecha 3 de agosto de 2021, pronunciamiento conforme sobre los antecedentes presentados, publicado en el expediente electrónico del proyecto por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío. Ordinario N° 909 de fecha 19 de agosto de 2021, pronunciamiento conforme sobre los antecedentes presentados, publicado en el expediente electrónico del proyecto por SAG, Región del Biobío.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de Personal

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra en la comuna contratación de mano de obra en la comuna	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Privilegiar la subcontratación de personas o empresas pertenecientes a la comuna de Cabrero que presten servicios relacionados a las distintas obras del



Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra en la comuna contratación de mano de obra en la comuna

	proyecto. <u>Descripción:</u> Se privilegiará la subcontratación de personas o empresas que presten servicios de la comuna de Cabrero con el fin de promover la generación de empleo en la comuna. Lo anterior estará sujeto al perfil del puesto de trabajo, la disponibilidad del servicio requerido ya sea de acuerdo a capacidad como a la temporada de contrato para la ejecución de las obras. <u>Justificación:</u> El proyecto busca favorecer a las personas que habitan en la comuna de emplazamiento del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Construcción de obras e instalación de equipos para la ejecución del Proyecto. Desmantelamiento en fase de cierre del proyecto. <u>Forma:</u> Se presentará a la OMIL un listado de cargos asociados a la contratación de personal del sector, dentro de los cuales se considera electricista, armadores, personal para cercado perimetral, personal para movimientos de tierra, operarios generales, entre otros. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de la etapa de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación por escrito con encargado de OMIL. Entrega de requerimiento de mano de obra por parte del Titular a OMIL de Ilustre Municipalidad de Cabrero, previo y/o al inicio de fase construcción”
Forma de control y seguimiento	Registro una vez de entrega de documento requiriendo mano de obra para faenas a OMIL de Ilustre Municipalidad de Cabrero.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Visitas guiadas y comunicación a las juntas de vecinos y vecinos colindantes.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Visitas guiadas y comunicación a las juntas de vecinos y vecinos colindantes.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar a la comunidad los alcances del proyecto y el inicio de la etapa de construcción. Mantener comunicación con el Municipio de Cabrero a través de la DIDECO. <u>Descripción:</u> Reuniones con las juntas de vecinos del Sector (Área de Influencia) y visitas guiadas al Parque Fotovoltaico. Realizar un programa de comunicaciones y relacionamiento. <u>Justificación:</u> A través de la reunión con las juntas de vecinos del sector (A.I. del proyecto) se busca informar a la comunidad sobre el inicio de las etapas del proyecto, con el fin de que los vecinos del sector tengan claridad sobre las actividades a realizar y las tecnologías del Parque Fotovoltaico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las reuniones serán llevadas a cabo en las sedes de reunión de las juntas de vecinos y las visitas guiadas en el Parque Fotovoltaico. <u>Forma:</u> Las reuniones incluyen una presentación sobre el proyecto de forma verbal, apoyando con material audiovisual.



Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Visitas guiadas y comunicación a las juntas de vecinos y vecinos colindantes.

	<u>Oportunidad:</u> El compromiso se llevará a cabo una vez obtenida la Aprobación de la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto y antes del inicio de la etapa de construcción. La visita guiada se realizará una vez finalizada la construcción del Parque Fotovoltaico.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un registro fotográfico de la reunión, así como planillas de asistencia para que los vecinos puedan rellenar con su asistencia. Registro fotográfico de la visita guiada.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la Actividad Realizada. Contenido de la Actividad Realizada. Registro de Asistencia.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Educación ambiental ERNC – Fotovoltaica.

Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Plan de Educación ambiental ERNC – Fotovoltaica.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Explicar y delimitar el funcionamiento y aporte de las ERNC a través de un plan de educación ambiental. <u>Descripción:</u> Plan/Programa de Educación ambiental sobre Energías Renovables No Convencionales, puntualmente de energía Solar Fotovoltaica, orientado a explicar y delimitar el funcionamiento y aporte de las ERNC Fotovoltaicas a la matriz energética y la disminución de gases de efecto invernadero. <u>Justificación:</u> Instruir a la población estudiantil (Alumnos de los establecimientos educacionales municipales, sobre la energía generada con paneles fotovoltaicos y la mantención de los mismos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Plan/Programa orientado a la Escuela San José de la Villa de Melipilla. <u>Forma:</u> Se agendará una (1) actividad, donde participen los alumnos de los establecimientos educacionales municipales de la Comuna de Cabrero, profesores, y el Titular del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Durante los primeros seis meses luego de comenzar la etapa de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contacto de la coordinación de la actividad con los directivos del establecimiento. Registro fotográfico de la Actividad Realizada. Contenido de la Actividad Realizada.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la Actividad Realizada. Contenido de la Actividad Realizada.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario Medida de Control de Emisiones Atmosféricas

Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario Medida de Control de Emisiones Atmosféricas

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario Medida de Control de Emisiones Atmosféricas

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Instalar malla tipo raschel como medida de control de emisiones atmosféricas. <u>Descripción:</u> Instalar malla tipo raschel de aproximadamente 4 m de altura en receptores en donde el aporte de material particulado sea mayor a 1 ug/m^3 los cuales serían los Receptores R2, R3, R4, R5, R9, R10, R11. <u>Justificación:</u> Contar con medidas de control con indicadores medibles y auditables, en donde el aporte de material particulado sea mayor a 1 ug/m^3 los cuales serían los Receptores R2, R3, R4, R5, R9, R10, R11.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sectores de las instalaciones del proyecto cercanas a los receptores R2, R3, R4, R5, R9, R10, R11, tal como se señala en el Anexo A del Anexo V de la Adenda. <u>Forma:</u> Se implementará la instalación de malla tipo raschel de aproximadamente 4 metros de altura en receptores en donde el aporte de material particulado sea mayor a 1 ug/m^3 (R2, R3, R4, R5, R9, R10, R11.) Receptor 2: Aproximadamente 100 m de largo y 4 m de altura. Receptor 3, 4 y 5: Aproximadamente 420 m de largo y 4 m de altura. Receptor 9, 10 y 11: Aproximadamente 420 m de largo y 4 m de altura. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción y antes del inicio de las obras que conlleven escarpe y movimientos de tierra del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros o boletas de compra de Malla raschel a implementar. Registro fotográfico de la actividad realizada.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la Actividad Realizada.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Construcción de revestimiento con geomembrana en canal Graneros Chico

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Construcción de Revestimiento con Geomembrana en canal Graneros Chico	
Impacto asociado	Pérdida Temporal de Cantidad de Suelos para Uso Agrícola
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La obra de revestimiento del Canal Graneros Chico, se presenta como una solución a las limitaciones en las que se encuentra el canal (perteneciente a la Asociación de Canalistas del canal Biobío Negrete). La habilitación del canal permitirá disminuir las pérdidas por infiltración, además de ofrecer otras importantes ventajas como: Prevención de la erosión, Asegurar la disponibilidad de agua para el riego, imposibilidad de roturas, y disminución de los costos de mantención. En particular, las aguas recuperadas con el proyecto irán en beneficio del predio parcela número 4, rol 70-100, de propiedad de la Sucesión Villalobos, el cual es el último regante y podrá de esta forma realizar sin problemas cultivos bajo Riego. Actualmente, el predio presenta agricultura de secano, con praderas naturales. En los últimos 15 años, solo el 2017 se intentó realizar un cultivo de maíz en parte del predio, pero por la falta de agua, se perdió parte del sembradío y los rendimientos fueron bajos en comparación con el potencial agrícola del predio.



Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Construcción de Revestimiento con Geomembrana en canal Graneros Chico

	<u>Descripción:</u> La comuna de negrete en la actualidad posee una gran superficie de cultivos industriales y frutales de exportación, las cuales se incrementan año a año. Posee una gran cantidad de suelos Clase II y III con muy buenas aptitudes para una amplia gama de cultivos, sin embargo, esto trae consigo una gran demanda de agua. Actualmente la Asociación de Canalistas del Canal Bio Bio Negrete posee una extensa red de canales que cubren casi la totalidad de la Comuna, pero, al tener un porcentaje muy menor de sus canales revestidos, la conducción del agua, partiendo desde su bocatoma, produce grandes pérdidas provocando que la demanda no pueda ser satisfecha en su totalidad e impidiendo de paso, la plantación de nuevas superficies de cultivos con el consiguiente detrimento económico y la no creación de puestos de trabajo. Es decir, dado que el proyecto Parque Fotovoltaico La Colonia requiere de compensar 14,43 ha., se realizará la reparación mediante revestimiento del canal Graneros Chico, para mejorar la conducción de un tramo de 600 metros. <u>Justificación:</u> En el marco de la Evaluación del Proyecto Parque Fotovoltaico La Colonia y tal como lo establece la Guía Trámite PAS Art. 160 del Reglamento del SEIA, se podrá proponer Compromisos Voluntarios para Impactos No Significativos por pérdida temporal de uso agrícola de suelos productivos. Adicionalmente, se señala que el proyecto, dadas sus características, no generará nuevo núcleo urbano, ni perdida o degradación de suelo. El proyecto se desarrollará en la región de Biobío, comuna de Negrete, cuya determinación se realizó considerando que la Asociación de Canalistas del Canal Bio Bio Negrete posee una extensa red de canales que cubren casi la totalidad de la Comuna, pero, al tener un porcentaje muy menor de sus canales revestidos, la conducción del agua, partiendo desde su bocatoma, produce grandes pérdidas provocando que la demanda no pueda ser satisfecha en su totalidad e impidiendo de paso, la plantación de nuevas superficies de cultivos con el consiguiente detrimento económico y la no creación de puestos de trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El canal Graneros Chico (perteneciente a la Asociación de canalistas del canal Bio Bio Negrete) es un canal de tierra, en gran parte en terraplén, cuyos bordes se encuentran en muy mal estado. Esta situación genera que haya una menor disponibilidad de agua para riego lo que implica una menor producción en los cultivos. <u>Forma:</u> Las obras planteadas corresponden a la reparación del canal Graneros Chicos en una extensión de aproximadamente 600 metros a través del revestimiento con geomembrana. Las Geomembranas de 2 mm de espesor presentan una solución económica y de una durabilidad mínima de 30 años, sin ser afectadas por daños mecánicos, incluso, soportando pisoteo animal. Manufacturadas con resinas de polietileno de alta densidad (HDPE), elevado peso molecular y compuesta aproximadamente por un 97,5% de polietileno, permite tener la certeza de contar con agua para la realización de proyectos agrícolas de larga vida útil. La reparación de estos revestimientos, principalmente por cortes, es de fácil realización, reemplazando y soldando solo la sección dañada. En el caso particular de este proyecto, la mantención y reparaciones que deban realizarse en el tramo a revestir serán de costo del proyecto por el tiempo de vida útil que se ha determinado para el mismo proyecto. Adicionalmente, el material propuesto



Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Construcción de Revestimiento con Geomembrana en canal Graneros Chico

	presenta buenas características de resistencia a la luz ultravioleta, es flexible, de fácil instalación y de mantención viable desde el punto de vista técnico y económico. El uso de las Geomembranas para el revestimiento de canales utilizados en la conducción de agua, constituye una solución eficaz y económica como reemplazo de sistemas tradicionales de revestimiento de concreto, pues estos son propensos al agrietamiento por su excesiva rigidez, y causan pérdidas considerables de agua y erosión circundante a las fisuras, lo que finalmente puede causar una falla al sistema. Entre las principales características de las geomembranas, se encuentran las siguientes: • Durabilidad a largo plazo. • Estabilidad por radiación ultravioleta. • Costuras con soldadura térmica mantenimiento reducido tramos largos y anchos en rollos grandes. • Flexibilidad a bajas temperaturas. • Mejoramiento en el transporte de fluidos. <u>Oportunidad:</u> La ejecución de las obras será realizada 3 meses posterior al inicio de la etapa de construcción. La reposición de individuos cortados se realizará la finalizar las obras sobre el Canal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Que las obras de revestimiento del canal estén en funcionamiento durante toda la vida útil del proyecto. Aforo anual del canal en el punto de entrada al predio beneficiado. Informe de finalización de obras enviado a SMA. Carta de recepción de obras de la Asociación de Canalistas Canal Biobío Negrete.
Forma de control y seguimiento	Se verificará una vez al año con una visita de inspección al canal o declaración por parte del representante de la Asociación de Canalistas Canal Biobío Negrete, el que indicará el estado de las obras y si estas se encuentran óptimas y operativas. Adicionalmente, por un periodo de 5 años, se verificará el estado de los individuos plantados.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de Polvo en Caminos no Pavimentados

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de Polvo en Caminos no Pavimentados	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer la aplicación de supresor de polvo tipo Bischofita o similar en los caminos no pavimentados, utilizados para el tránsito vehicular durante las fases del proyecto, debido a la generación de material particulado en suspensión, siendo estos el camino interno y la parte de la ruta colindante al Proyecto (Ruta Q-602) en aproximadamente 850 metros. <u>Descripción:</u> Se dispondrá de un Programa de aplicación de supresor de polvo en Caminos no pavimentados el cual se reportará ante la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Para este programa se



Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de Polvo en Caminos no Pavimentados

	utilizará un supresor de polvo tipo Bischofita o similar, en el cual se justificará el abatimiento de las emisiones en un 90% (se adjunta ficha técnica Apéndice A del Anexo IV de la Adenda). La obra tendrá un encargado responsable de la aplicación del Programa, el cual deberá ser individualizado en caso de requerirse los registros de la aplicación (libro de anotaciones, planos de las zonas de aplicación del programa, registros fotográficos, etc.). Se adjunta el Programa en el Anexo IV de la Adenda. <u>Justificación:</u> El principal aporte en fase de construcción de emisión de material particulado se asocia al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, movimiento de tierra y operación de equipos y maquinarias. En fase de cierre, las emisiones atmosféricas se asocian al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y al funcionamiento de maquinaria y equipos utilizados para desmantelamiento de las instalaciones. Dado que, el principal aporte de emisiones atmosféricas está asociada al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, se considera la aplicación de agente supresor tipo bischofita o similar en caminos internos y de acceso (Ruta Q-602 en aproximadamente 850 metros) lo que significa una disminución de al menos el 90% del levantamiento de material particulado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Caminos internos del Proyecto y del camino de Acceso (ruta Q-602 en 850 metros aproximadamente de camino), según lo indicado en el Anexo IV de la Adenda (Programa de Aplicación de Supresor de Polvo en caminos no pavimentados) en las fases de construcción y cierre. <u>Forma:</u> Para este programa se utilizará un supresor de polvo Bischofita o similar, en el cual se justificará el abatimiento de las emisiones en un 90% (se adjunta ficha técnica Anexo A del Anexo IV de la Adenda). La obra tendrá un encargado responsable de la aplicación del Programa, el cual deberá ser individualizado en caso de requerirse los registros de la aplicación (libro de anotaciones, planos de las zonas de aplicación del programa, registros fotográficos, etc.). Finalmente se mantendrá en obra una copia del Programa de aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados, junto a los registros de aplicación, caminos interiores en los que se aplicará, frecuencia y horarios. Se adjunta el Programa en el Anexo IV de la Adenda. <u>Oportunidad:</u> La frecuencia de la aplicación de la emulsión reductora de polvo tipo Bischofita o similar, se realizará una vez antes del inicio de la etapa de construcción y se evaluará nuevo requerimiento de aplicación durante el desarrollo de dicha etapa. En fase de cierre ocurrirá de forma similar, aplicándose antes del inicio de la fase de cierre y durante la ejecución de la misma de ser requerido. El nivel de actividad asociado a la frecuencia e implementación de la medida de abatimiento se desglosa en el Anexo V de la Adenda del Proyecto “Parque Fotovoltaico La Colonia”, donde se calculan las emisiones del proyecto relacionadas con el camión para la aplicación de Bischofita. Se considera la actividad inicial de escarpe de caminos (que incluye la limpieza superficial del área), luego de eso se realiza la aplicación del producto para finalmente compactar.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro fotográfico, facturas de compra del agua y ficha de registro del día de aplicación del supresor de polvo en camino interno y camino externo



Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de Polvo en Caminos no Pavimentados	
	identificados. Reporte a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro fotográfico, facturas de compra del agua y ficha de registro del día de aplicación del supresor de polvo en camino interno y camino externo identificados.

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada

Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proporcionar un Plan de perturbación controlada para reptiles y micromamíferos, con el objetivo de evitar todo efecto adverso significativo generado por las partes, obras y acciones del Proyecto. Descripción: Se realiza medida de control ante cualquier efecto adverso significativo en la población de vertebrados de baja movilidad potenciales en el área de influencia del “Parque Fotovoltaico La Colonia” en adelante el proyecto. Se entiende como Perturbación Controlada al proceso de inducción de abandono o desplazamiento gradual de los individuos de fauna silvestre, desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas adyacentes (hábitat receptor), esto en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad con un período suficiente que asegure el no retorno de los individuos desplazados. Cabe indicar que las especies mencionadas no corresponden a especies con problemas de conservación (vulnerable, rara, en peligro de extinción, en peligro crítico de extinción o extinta) de acuerdo a la Ley de Caza, Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres y los Reglamentos desde el D.S. 151/07 hasta el D.S. 23/19 del Ministerio de Medio Ambiente (Dependiendo de la última actualización de la normativa). Justificación: Durante la primera campaña de terreno se realizó un muestreo incorporando a las especies de las taxas reptiles y micromamíferos, pese al esfuerzo de muestreo realizado no se identificaron individuos en el sector, no obstante con la finalidad de evitar cualquier detrimento a las especies de baja movilidad presentes en el sector, que no se encuentran incluidas en las actividades de rescate y relocalización, se suscribe el compromiso ambiental voluntario descrito en el Apéndice B del Anexo VI de la Adenda Complementaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El área de ejecución corresponde al área de emplazamiento del proyecto con un buffer de 50 [m], como se indica en la siguiente imagen el área de ejecución. Forma: De acuerdo con lo señalado en la Guía técnica de implementación de medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada del SAG. Se define la necesidad de realizar un plan de perturbación como medida para evitar un efecto adverso significativo para especies de movilidad reducida, para este proyecto tales especies corresponden reptiles y micromamíferos en general. De acuerdo con los antecedentes proporcionados por la Guía técnica de SAG y debido a que la medida se encuentra enfocada a las especies potenciales para las taxas reptiles y micromamíferos en general, se presenta la siguiente tabla con los



Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada

	individuos potenciales y su alcance con el plan. El plan de desplazamiento consiste en la perturbación de las refugios e intervención de manera gradual con el objetivo de que las especies se puedan mover por sus propios medios. Dicho plan se realizará al menos 7 días antes de intervenir cualquier superficie. Se definirá un área de trabajo cuyos vértices serán georreferenciados según el cronograma de avance de obras, considerando siempre el desplazamiento desde el centro del polígono hacia sus límites. El desplazamiento consiste en retirar cualquier probable refugio de fauna de baja movilidad, los cuales pueden corresponder a madrigueras subterráneas, hojarasca, troncos, malezas, arbustos, zonas de refugios artificiales (construcciones humanas como hormigón y maderas) del área de intervención del proyecto. Esta actividad será realizada con una cuadrilla de dos jornales, los cuales, con rastrillos, rozones, palas y horquetas, procederán a eliminar la capa de escarpe vegetal, así como troncos, malezas y arbustos del área en donde se emplazarán las obras del Proyecto, de tal forma de estimular el abandono del sector intervenido por parte de la fauna de baja movilidad. De la misma forma, se construirán nuevos refugios utilizando piedras y material vegetal. Estos refugios serán localizados fuera del área a ser intervenida, pero adyacentes a ésta y tienen el objetivo de recibir a la fauna que se movilice de los sectores perturbados. La remoción o intervención del área se realizará siguiendo sentido desde el centro del polígono principal, continuando consecutivamente hacia los márgenes de este, y de manera progresiva a una tasa de cuatro (4) hectáreas por día. Las zonas en las cuales se realice el plan de desplazamiento serán liberadas por un total máximo de siete (7) días (desde que se verifique la ausencia de individuos en el área del proyecto), durante los cuales se podrán realizar el ingreso de maquinaria y trabajos de obra gruesa. Sin embargo, si dicho plazo es excedido, se tendrá que volver a realizar la perturbación controlada en dicha área. Oportunidad: El cronograma del plan de perturbación dependerá de la planificación de las obras asociadas a la construcción del proyecto, considerando cuatro hectáreas por día con un esfuerzo de 2 jornales, estas personas deben ser profesionales capacitados en el área, teniendo conocimiento técnico en el manejo de la fauna presente en la zona, las técnicas de perturbación y retiro de refugios, además de tener el conocimiento y la capacidad técnica sobre la construcción de nuevos refugios de acuerdo con los requerimientos de la fauna presente en el sector. Posteriormente se realizará el seguimiento a los 2 días de realizada la actividad para dar por liberada el área, o realizar 1 día más de perturbación por hectárea. Adicionalmente debe considerarse que una vez liberada un área, el ingreso de la maquinaria no deberá extenderse por más de 7 días, esta restricción de tiempo se establece para reducir la probabilidad de recolonización del área de influencia por parte de las especies. Una vez pasado este tiempo hay que reevaluar el estado del área.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acciones indicadas en el PAS 146 de rescate y relocalización de anfibios. El indicador de cumplimiento corresponde al informe entregado a la autoridad el cual entregará los resultados obtenidos, entregando fechas de liberación de cada área, profesionales a cargo y georreferenciación de cada área liberada. El informe será entregado dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles luego de haber culminado la campaña de perturbación controlada.
Forma de control y seguimiento	Transcurridos dos días de ejecutada la perturbación se controlará la actividad de los individuos de las especies, se dará seguimiento a los reptiles identificados



Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada

	verificando las zonas receptoras de las especies presentes en el Plan de Desplazamiento, determinando el éxito de la medida. Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente un informe final, luego de haber liberado todas las áreas correspondientes al Área del proyecto que serán intervenidas con movimientos de tierra. Este informe entregará los resultados obtenidos, entregando fechas de liberación de cada área, profesionales a cargo y georreferenciación de cada área liberada. El informe será entregado dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles luego de haber liberado la última área.
--	---

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario Área de Resguardo en Canal

Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Área de Resguardo en Canal

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar un área de resguardo para evitar que se genere algún tipo de intervención y/o afectación de especies. <u>Descripción:</u> Se generará un área de resguardo al canal para evitar que los trabajadores, las obras o cualquier tipo de actividad producto de la construcción y operación del proyecto generen algún tipo de intervención y/o afectación de las especies. <u>Justificación:</u> Evitar intervención y/o afectación de especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área del canal donde se ejecutará obra de atravesio. <u>Forma:</u> Se generará un área de resguardo en el canal donde se realizará la ejecución de obras de atravesio. Tiene por objetivo evitar intervención y/o afectación de especies. <u>Oportunidad:</u> Al iniciar obras de atravesio en Canal.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde al informe entregado a la autoridad el cual entregará los resultados obtenidos. El informe será entregado dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles luego de haber culminado la campaña de perturbación controlada.
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente un informe final. Este informe entregará los resultados obtenidos, entregando profesionales a cargo y georreferenciación. El informe será entregado dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles luego de concluido la obra de atravesio.

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento de emisiones de ruido

Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento de emisiones de ruido

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u> Proporcionar información acerca de la calidad de las medidas de



Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento de emisiones de ruido	
justificación	mitigación adoptadas. Aplicar nuevas medidas de mitigación en el caso de que las ya implementadas no sean suficientes. Detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Acústico, debiendo en este caso adoptarse nuevas medidas. <u>Descripción:</u> En cumplimiento con las exigencias establecidas por la Secretaría Regional del Ministerio de Salud, Región del Biobío, se presenta Plan de Seguimiento de Emisiones de Ruidos. <u>Justificación:</u> Contar con una herramienta de gestión que permita proporcionar información acerca de la calidad de las medidas de mitigación de ruido adoptadas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Corresponderán a aquellos puntos utilizados en la caracterización de la Línea de Base Acústica (R1 a R12), cuya ubicación es función de las actividades generadoras de ruido, las principales fuentes de emisión y los receptores más cercanos (Anexo VI de la Adenda). <u>Forma:</u> La campaña de mediciones se realizará en forma secuenciada en cada punto de monitoreo durante toda una jornada laboral. Se informará a la AS el cronograma de esta actividad, así como el nombre del profesional responsable con el objeto de coordinar la presencia de funcionarios de la AS al momento de ejecutarse la campaña de mediciones. Esta acción se realizará una sola vez durante la etapa de construcción. <u>Oportunidad:</u> Las mediciones de ruido comenzarán al inicio de las obras de construcción del Proyecto y se prolongarán hasta el término de esta actividad. La técnica de medición y evaluación serán de acuerdo a las directrices establecidas en el D.S. N° 38/11del MMA.
Indicador que acredite su cumplimiento	El proponente emitirá los resultados obtenidos en un plazo no superior a los diez días de efectuada la campaña de mediciones.
Forma de control y seguimiento	El proponente emitirá los resultados obtenidos en un plazo no superior a los diez días de efectuada la campaña de mediciones. Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente y a Seremi de Salud un informe final. Este informe entregará los resultados obtenidos. El informe será entregado dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles luego de concluido la medición.

10.1.10. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente

Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar un monitoreo arqueológico permanente durante las obras y actividades asociadas a los movimientos de tierras, con la finalidad de velar por la no afectación de los eventuales elementos patrimoniales y posibles hallazgos detectados durante la ejecución de las obras. <u>Descripción:</u> Se implementará un plan de monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo,



Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente

	durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. <u>Justificación:</u> Minimizar eventual afectación frente a hallazgos arqueológicos, mediante la acción preventiva y temprana dando aviso a la autoridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Obras del Proyecto. Asociado a movimientos de tierra. <u>Forma:</u> Implementación de un monitoreo arqueológico permanente, que se desarrollará por arqueólogo/a(s) y o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto <u>Oportunidad:</u> Permanente, durante las obras que involucren movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en la ausencia hallazgos arqueológicos que n sean declarados y manejados como lo establece la Ley. A partir de estas actividades se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. En el caso de hallazgos arqueológicos durante las faenas de excavación en la fase de construcción del Proyecto, se efectuará la paralización de toda obra en el sector del hallazgo se realizará informe final del monitoreo indicando la propuesta de destinación, considerando que la implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Una vez al mes se realizará un informe que dé cuenta de los posibles hallazgos. Este informe será remitido a la SMA.

10.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Inducción Arqueológica

Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Protección del patrimonio cultural a través de charlas de inducción patrimonial - arqueológicas, que difundan de manera efectiva el manejo de los restos arqueológicos y/o históricos del Proyecto frente a un posible hallazgo. <u>Descripción:</u> Se llevarán a cabo charlas de inducción a todo el personal involucrado en la etapa de construcción del Proyecto, respecto de la normativa nacional que protege el patrimonio cultural y sobre cómo proceder en caso de encontrar un hallazgo. <u>Justificación:</u> Con la finalidad de entregar protección a los elementos patrimoniales, y evitar su eventual afectación, se procede a la realización de charlas a trabajadores durante las actividades de movimiento de tierra, antes del inicio de cada obra.



Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Obras del Proyecto. Asociado a movimientos de tierra. <u>Forma:</u> Al inicio de cada obra, se procederá a capacitar a los trabajadores. En caso de ingreso de nuevos trabajadores, se realizarán capacitaciones mensuales. Se considerarán los siguientes tópicos: i. Definición de Patrimonio Cultural. ii. Descripción del Marco legal que rige sobre la protección patrimonial. iii. Breve Historia cultural de la zona. iv. Tipos de evidencias arqueológicas susceptibles de ser encontradas en el área de Influencia del Proyecto. v. Reconocimiento de factores de riesgo de daño sobre sitios o elementos patrimoniales. vi. Procedimientos a seguir ante nuevos hallazgos y ante eventuales efectos sobre elementos arqueológicos del área del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> El procedimiento para seguir ante la eventual aparición de restos arqueológicos no previstos durante la ejecución de las obras, consiste en dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Los informes se realizarán de forma mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a las charlas. Además, se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso que la Autoridad lo requiera: i. Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. ii. Registro fotográfico de la realización de las charlas. iii. Currículum vitae de quien dicte la charla, que deberá ser licenciado en arqueología o arqueólogo.
Forma de control y seguimiento	Una vez al mes se realizará un informe que dé cuenta de los posibles hallazgos. Este informe será remitido a la SMA.

10.1.12. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Paleontológico

Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Paleontológico Permanente	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar un monitoreo paleontológico permanente durante las obras y actividades asociadas a los movimientos de tierras, con la finalidad de velar por la no afectación de los eventuales elementos patrimoniales y posibles hallazgos detectados durante la ejecución de las obras. <u>Descripción:</u> Se implementará un plan de monitoreo paleontológico permanente, por paleontólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en paleontología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren



Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Paleontológico Permanente	
	cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. <u>Justificación:</u> Minimizar eventual afectación frente a hallazgos paleontológicos, mediante la acción preventiva y temprana dando aviso a la autoridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Obras del Proyecto. Asociado a movimientos de tierra. <u>Forma:</u> Implementación de un monitoreo paleontológico permanente, que se desarrollará por paleontólogo/a(s) y o licenciado/a(s) en paleontología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto <u>Oportunidad:</u> Permanente, durante las obras que involucren movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en la ausencia hallazgos paleontológicos que no sean declarados y manejados como lo establece la Ley. A partir de estas actividades se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la paleontólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. En el caso de hallazgos paleontológicos durante las faenas de excavación en la fase de construcción del Proyecto, se efectuará la paralización de toda obra en el sector del hallazgo se realizará informe final del monitoreo indicando la propuesta de destinación, considerando que la implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Una vez al mes se realizará un informe que dé cuenta de los posibles hallazgos. Este informe será remitido a la SMA.

10.1.13. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica

Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Protección del patrimonio cultural a través de charlas de inducción patrimonial -paleontológicas, que difundan de manera efectiva el manejo de los restos paleontológicos y/o históricos del Proyecto frente a un posible hallazgo. <u>Descripción:</u> Se llevarán a cabo charlas de inducción a todo el personal involucrado en la etapa de construcción del Proyecto, respecto de la normativa nacional que protege el patrimonio cultural y sobre cómo proceder en caso de encontrar un hallazgo. <u>Justificación:</u> Con la finalidad de entregar protección a los elementos patrimoniales, y evitar su eventual afectación, se procede a la realización de charlas a trabajadores durante las actividades de movimiento de tierra, antes del inicio de cada obra.



Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Obras del Proyecto. Asociado a movimientos de tierra. <u>Forma:</u> Al inicio de cada obra, se procederá a capacitar a los trabajadores. En caso de ingreso de nuevos trabajadores, se realizarán capacitaciones mensuales. Se considerarán los siguientes tópicos: i. Definición de Patrimonio Paleontológico. ii. Descripción del Marco legal que rige sobre la protección patrimonial. iii. Breve Historia cultural de la zona. iv. Tipos de evidencias paleontológicas susceptibles de ser encontradas en el área de Influencia del Proyecto. v. Reconocimiento de factores de riesgo de daño sobre sitios o elementos patrimoniales. vi. Procedimientos a seguir ante nuevos hallazgos y ante eventuales efectos sobre elementos paleontológicos del área del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> El procedimiento para seguir ante la eventual aparición de restos paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, consiste en dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Los informes se realizarán de forma mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a las charlas. Además, se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso que la Autoridad lo requiera: i. Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. ii. Registro fotográfico de la realización de las charlas. iii. Currículum vitae de quien dicte la charla, que deberá ser licenciado en paleontología o paleontólogo.
Forma de control y seguimiento	Una vez al mes se realizará un informe que dé cuenta de los posibles hallazgos. Este informe será remitido a la SMA.

10.1.14. Compromiso ambiental voluntario Charlas sobre medidas en caso de derrame de sustancias o residuos

Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario Charlas sobre medidas en caso de derrame de sustancias o residuos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Protección medio a través de charlas de inducción en caso de derrame de sustancias o residuos, que difundan de manera efectiva el manejo de sustancias y residuos del proyecto frente a un posible derrame. <u>Descripción:</u> Se llevarán a cabo charlas de inducción a todo el personal involucrado en la etapa de construcción del proyecto, respecto de la normativa nacional y a las medidas en caso de derrame de sustancias o residuos.



Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario Charlas sobre medidas en caso de derrame de sustancias o residuos

	<u>Justificación:</u> Con la finalidad de entregar protección al medio, y evitar su eventual afectación, se procede a la realización de charlas a trabajadores durante las actividades de la etapa de construcción y cierre, antes del inicio de cada obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Obras del Proyecto. <u>Forma:</u> Al inicio de cada obra, se procederá a capacitar a los trabajadores. En caso de ingreso de nuevos trabajadores, se realizarán capacitaciones mensuales. <u>Oportunidad:</u> Se realizará al inicio de cada obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a las charlas. Además, se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso que la Autoridad lo requiera: i. Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. ii. Registro fotográfico de la realización de las charlas.
Forma de control y seguimiento	Una vez al mes se realizará un informe que dé cuenta de la realización y capacitación de los trabajadores frente a las medidas a adoptar en caso de derrame de sustancias o residuos. Este informe será remitido a la SMA.

10.2. Condiciones o exigencias

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

10.2.1. Condición o exigencia Construcción de revestimiento con geomembrana Canal Graneros Chico

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia Construcción de revestimiento con geomembrana Canal Graneros Chico	
Impacto asociado	Pérdida temporal de suelos productivos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> La obra de revestimiento del Canal Graneros Chico, se presenta como una solución a las limitaciones en las que se encuentra el canal (perteneciente a la Asociación de Canalistas del canal Biobio Negrete). La habilitación del canal permitirá disminuir las pérdidas por infiltración, además de ofrecer otras importantes ventajas como: Prevención de la erosión, Asegurar la disponibilidad de agua para el riego, imposibilidad de roturas, y disminución de los costos de mantención. En relación al CAV de riego por pérdida temporal de suelos productivos presentado en el Anexo XVI de la Adenda Complementaria, se indica que, el titular es el responsable ante la RCA, de mantener el compromiso durante toda la vida útil del proyecto y no el agricultor beneficiado, como lo señala en el Punto 6.1 del Anexo 3.1 de la Adenda N°2.



Tabla 10.2.1 Condición o exigencia Construcción de revestimiento con geomembrana Canal Graneros Chico

	Además, se condiciona a que, las labores de mantención de las obras de riego objetivo del CAV, deben realizarse de manera anual, previo a la temporada de riego.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> : De acuerdo a lo declarado en punto 10.1.5 del presente ICE. <u>Forma</u> : De acuerdo a lo declarado en punto 10.1.5 del presente ICE. <u>Oportunidad</u> : De acuerdo a lo declarado en punto 10.1.5 del presente ICE.
Indicador que acredite su cumplimiento	De acuerdo a lo declarado en punto 10.1.5 del presente ICE. El titular será el responsable ante la RCA favorable de mantener el compromiso durante toda la vida útil del proyecto, independiente que existan contratos entre privados. Los indicadores de cumplimiento definidos por el titular, acrediten que la superficie beneficiada siga siendo utilizada para la agricultura (mantención de las obras realizadas) durante toda la vida útil del proyecto. Ello, a través de entrega de medios de verificación, como por ejemplo fotografías en informes anuales, en que se incluyan resultados de registro de mediciones de aforo del canal en inicio de la temporada de riego. Las labores de mantención de las obras de riego objetivo del CAV, deben realizarse de manera anual, previo a la temporada de riego.
Forma de control y seguimiento	De acuerdo a lo declarado en punto 10.1.5 del presente ICE.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico La Colonia fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/04/2020 y en el diario La Tercera con fecha 01/04/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Karina 100.1 FM entre los días 02/04/2020 y 08/04/2020, según consta en el certificado publicado en expediente de fecha 23 de abril de 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de abril de 2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Parque Fotovoltaico La Colonia basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos



ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 3 “Antecedentes del proceso de evaluación de impacto ambiental” – Tabla 4 “Descripción del proyecto” – Tabla 5 “Impactos ambientales del proyecto o actividad” – Tabla 6 “Antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un estudio de impacto ambiental” – Tabla 7 “Medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias” – Tabla 8 “Normativa de carácter ambiental aplicable” – Tabla 9 “Permisos y pronunciamiento ambientales sectoriales” – Tabla 10 “Compromisos ambientales voluntarios” – Tabla 11 “Participación Ciudadana” – Tabla 12 “Recomendación de calificación ambiental”
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



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia Ocurrencia de siniestros naturales y/o antrópicos. – Tabla7.1.2 Riesgo o contingencia Derrame de combustibles y aceites. – Tabla7.1.3 Riesgo o contingencia Manejo de residuos – Tabla7.1.4 Riesgo o contingencia Accidente sobre fauna. – Tabla7.1.5 Riesgo o contingencia Incendios – Tabla7.1.6 Riesgo o contingencia afloramiento de aguas subterráneas – Tabla7.1.7 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias o residuos sobre el recurso hídrico – Tabla7.1.8 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	– La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Norma D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92. Ley general de urbanismo y construcciones (LGUC) y ordenanza general de urbanismo y construcciones (OGUC). Ministerio de Vivienda y Urbanismo. – Tabla 8.2.1 Norma Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza – Tabla 8.2.2 Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de transportes y telecomunicaciones – Tabla 8.2.3 Norma Decreto Supremo N° 211/1991 Del Ministerio De Transporte Y Telecomunicaciones, Establece Normas Sobre Emisiones De Vehículos Motorizados Livianos. – Tabla 8.2.4 Norma Decreto Supremo N°38/2011 del MMA. Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica – Tabla 8.2.5 Norma Decreto Supremo N°594/1999 Del Minsal. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo. – Tabla 8.2.6 Norma Decreto Fuerza Ley N° 725/68 Ministerio De Salud, Código Sanitario – Tabla 8.2.7 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II.



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	De los Desperdicios y Basuras. – Tabla 8.2.8 Norma Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. – Tabla 8.2.9 Norma Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 8.2.10 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989. Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa – Tabla 8.2.11 Norma Ley N° 20920/2016 Del Ministerio De Medio Ambiente. Establece Marco Para La Gestión De Residuos, La Responsabilidad Extendida Del Productor Y Fomento Al Reciclaje – Tabla 8.2.12 Norma Decreto Supremo N° 327 del Ministerio de Energía. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos – Tabla 8.2.13 Norma Decreto Supremo N°244/2005. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaria de Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para Medios de Generación no Convencionales y Pequeños Medios de Generación Establecidos en la ley General de Servicios Eléctricos. Modificado por el D.S. N°101/2014 del Ministerio de Energía. – Tabla 8.2.14 Norma Norma Chilena N° 04/03. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión. – Tabla 8.2.15 Norma Resolución Exenta N° 329/2013 Del Ministerio De Energía, Modifica Y Aprueba Texto Refundido De Norma Técnica De Conexión Y Operación De Pequeños Medios De Generación Distribuidos En Instalaciones De Media Tensión – Tabla 8.2.16 Norma Decreto Supremo N° 43/2016 Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. – Tabla 8.2.17 Norma NCh. N° 2.190/2003, oficializada por D.S. N° 90/1993 Instituto Nacional de Normalización. Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos. – Tabla 8.3.1 Norma Ley N° 19.473, de 1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y su Reglamento, contenido en el Decreto Supremo N° 5, de 1998, modificado por el Decreto Supremo N° 53, de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura. – Tabla 8.3.2 Norma Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925; y D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. – Tabla 8.3.3 Norma Decreto De Fuerza De Ley N°1.122. “Fija Texto De Código De Aguas” Del Ministerio De Justicia. – Tabla 8.3.4 Norma Decreto 430. 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 8.3.5 Norma Resolución N°1/1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece dimensiones máximas a vehículos que indica. – Tabla 8.3.6 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 ministerio de transporte y telecomunicaciones establece condiciones para el transporte de cargas que indica. – Tabla 8.3.7 Norma Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos. – Tabla 8.3.8 Norma Ley 20.879/2015 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos. – Tabla 8.3.9 Norma D.S. 298/1994 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, del MINTRATEL
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra en la comuna contratación de mano de obra en la comuna – Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Visitas guiadas y comunicación a las juntas de vecinos y vecinos colindantes. – Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Plan de Educación ambiental ERNC – Fotovoltaica. – Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario Medida de Control de Emisiones Atmosféricas. – Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Construcción de Revestimiento con Geomembrana en canal Graneros Chico – Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de Polvo en Caminos no Pavimentados. – Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada. – Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Área de



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	Resguardo en Canal. – Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento de emisiones de ruido – Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente – Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica – Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Paleontológico Permanente – Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica – Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario Charlas sobre medidas en caso de derrame de sustancias o residuos – Tabla 10.2.1 Condición o exigencia Construcción de revestimiento con geomembrana Canal Graneros Chico

MNR/CAV/cav

Silvana Suanes Araneda
 Directora Regional
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

