INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PARQUE FOTOVOLTAICO LOS MAQUIS SOLAR"

N°: 20230510997

Valparaíso, 20 de Noviembre del 2023

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del titular.	
Nombre o razón social.	Los Maquis Solar SpA
Rut.	77.565-295-0
Domicilio.	Cerro Tronador N°880, departamento 25, Las Condes.
Teléfono.	+56 9 8967 5496
Nombre del representante legal.	Alejandro Claudio Silva Zamora.
Rut.	15.549.449-2
Domicilio representante legal.	Cerro Tronador N°880, departamento 25, Las Condes.
Correo electrónico.	asilva.zamora@gmail.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad.			
Objetivo general.	El proyecto "Parque Fotovoltaico Los Maquis Solar" (en adelante, el "Proyecto") consiste en proporcionar energía eléctrica a través de energías renovables no convencionales (ERNC) al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de una planta fotovoltaica de 9 MW de potencia neta.		
Descripción general del proyecto.	El Proyecto consiste en la generación de energía en la categoría de pequeños medios de generación distribuida (PMGD) por medio de ERNC a través de la construcción y operación de una central solar fotovoltaica (CSF) de 10,567 MW de potencia nominal, los cuales serán inyectados al SEN, a través de una línea eléctrica de media tensión de 2.977 metros de longitud, 62 postes de hormigón. El Proyecto contempla instalación de 17.612 paneles fotovoltaicos de 600 Wp de potencia cada uno, que serán montados en una estructura a un eje norte/sur.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	La iniciativa se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), dado que reúne las condiciones establecidas en el literal c) del artículo 3 del Reglamento del SEIA, correspondiente a "*Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW*".		
Vida útil.	30 años.		
Monto de inversión.	USD $ 11.750.000.- (once millones setecientos cincuenta mil dólares estadounidenses).		
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.	La gestión, acto o faena corresponderá a la habilitación de la instalación de faena.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	El Proyecto no modifica un proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra RCA.	Si	No	El Proyecto no modifica otra RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Nombre del documento	N° del documento	Remitente	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	S/N	Los Maquis Solar SpA.	15/09/2022
Resolución de admisibilidad.	202205001186	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21/09/2022
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional (GORE) de Valparaíso.	202205102315	Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso.	21/09/2022
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental (OAECA).	202205102316	SEA de la Región de Valparaíso.	21/09/2022
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	202205102317	SEA de la Región de Valparaíso.	21/09/2022
Invitación a reunión del Comité Técnico de Evaluación.	584/2022	Secretaria Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso.	26/09/2022
Carta de visación del texto para difusión.	202205103496	SEA de la Región de Valparaíso.	27/09/2022
Invitación a reunión al Titular.	202205103499	SEA de la Región de Valparaíso.	28/09/2022
Invitación a reunión a los OAECA.	202205102325	SEA de la Región de Valparaíso.	28/09/2022
Carta invitación a terreno al Titular.	202205103501	SEA de la Región de Valparaíso.	29/09/2022
Invitación a terreno a los OAECA.	202205102327	SEA de la Región de Valparaíso.	29/09/2022
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Registro de publicación en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional o regional.	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA.	03/10/2022
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA.	202299102837	Dirección Ejecutiva del SEA.	03/10/2022
Acta de terreno.	202205106167	SEA de la Región de Valparaíso.	07/10/2022
Acta de reunión.	202205106168	SEA de la Región de Valparaíso.	07/10/2022
Acreditación aviso radial.	S/N	SEA de la Región de Valparaíso.	17/10/2022
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA).	202205103591	SEA de la Región de Valparaíso.	07/11/2022
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC.	202205001246	SEA de la Región de Valparaíso.	27/12/2022
Oficio de envío de DIA a PAC.	2023050021	SEA de la Región de Valparaíso.	17/01/2023
Invitación a reunión al Titular.	20230510392	SEA de la Región de Valparaíso.	14/02/2023
Invitación a reunión al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Valparaíso.	20230510253	SEA de la Región de Valparaíso.	14/02/2023
Acta de reunión.	20230510629	SEA de la Región de Valparaíso.	22/02/2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	Los Maquis Solar SpA.	23/02/2023
Resolución de extensión de suspensión.	20230500132	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/02/2023
Anexo participación ciudadana.	202305103119	SEA de la Región de Valparaíso.	01/03/2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	Los Maquis Solar SpA.	24/04/2023
Resolución de extensión de suspensión.	20230500168	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/04/2023
Resolución que resuelve tener por presentado los archivos que por su tamaño deben separarse del expediente.	202305101256	SEA de la Región de Valparaíso.	16/05/2023
Adenda.	S/N	Los Maquis Solar SpA	18/05/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Solicitud de evaluación de Adenda.	202305102147	SEA de la Región de Valparaíso.	18/05/2023
ICSARA Complementario a la DIA.	202305103276	SEA de la Región de Valparaíso.	23/06/2023
Invitación a reunión al Titular.	202305103284	SEA de la Región de Valparaíso.	05/07/2023
Invitación a reunión al SAG de la Región de Valparaíso.	202305102189	SEA de la Región de Valparaíso.	05/07/2023
Acta de reunión.	202305106101	SEA de la Región de Valparaíso.	10/07/2023
Invitación a reunión al Titular.	202305103331	SEA de la Región de Valparaíso.	27/07/2023
Acta de reunión.	202305106128	SEA de la Región de Valparaíso.	07/08/2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	Los Maquis Solar SpA.	10/08/2023
Resolución de extensión de suspensión.	202305001135	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	14/08/2023
Adenda Complementaria.	S/N	Los Maquis Solar SpA	19/10/2023
Solicitud de evaluación de Adenda Complementaria.	202305102317	SEA de la Región de Valparaíso.	20/10/2023
Resolución de ampliación de plazo.	202305001175	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	20/10/2023

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.
Gobierno Regional (GORE) de Valparaíso.
Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA).
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de Valparaíso.
Dirección de Obras Hidráulica (DOH), Región de Valparaíso.
Dirección General de Aguas (DGA), Región de Valparaíso.
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso.
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso.
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso.
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Zona Central.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región de Valparaíso.
Servicio Nacional Turismo (SERNATUR), Región de Valparaíso.

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

3.3.1. Con relación a la DIA.

N° Oficio	Remitente	Fecha
2590	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	07/10/2022
89	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	11/10/2022
598	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	11/10/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

966	DOH, Región de Valparaíso.	12/10/2022
117-EA/2022	CONAF, Región de Valparaíso.	12/10/2022
405	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	13/10/2022
2937	SAG, Región de Valparaíso.	13/10/2022
0647	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	13/10/2022
974	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	13/10/2022
2397	SERNAGEOMIN, Zona Central.	14/10/2022
133	SERNATUR.	14/10/2022
1037	DGA, Región de Valparaíso.	14/10/2022
31/3/2787	GORE de Valparaíso.	14/10/2022
4092	CMN.	14/10/2022
996	CONADI.	18/10/2022
504	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	19/10/2022
27160/2022 DTPR	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	20/10/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitente	Fecha
240	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	22/05/2023
1269	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	25/05/2023
1495	SAG, Región de Valparaíso.	29/05/2023
552	CONADI.	29/05/2023
60-EA/2023	CONAF, Región de Valparaíso.	01/06/2023
340	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	01/06/2023
454	DGA, Región de Valparaíso.	01/06/2023
543	DOH, Región de Valparaíso.	01/06/2023
65	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	02/06/2023
215	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	02/06/2023
1199	SERNAGEOMIN, Zona Central.	02/06/2023
43	SERNATUR.	05/06/2023
2407	CMN.	06/06/2023
16008/2023 DTPR	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	08/06/2023
31/3/1801	GORE de Valparaíso.	20/06/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitente	Fecha
4793	CMN.	26/10/2023
519	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	06/11/2023
136-EA/2023	CONAF, Región de Valparaíso.	07/11/2023
2965	SAG, Región de Valparaíso.	07/11/2023
31/3/3135	GORE de Valparaíso.	08/11/2023
395	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	08/11/2023

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

N° Oficio	Remitente	Fecha
389	SISS.	03/10/2022
37	SEC, Región de Valparaíso.	12/10/2022
3572	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	13/10/2022
(D.AC.) ORD. SEIA N°416	SUBPESCA.	13/10/2022

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

N° Oficio	Remitente	Fecha
31/3/2787	GORE de Valparaíso.	14/10/2022
31/3/1801		20/06/2023

Fundamento:

Con fecha 21 de septiembre de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202205102315, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse de manera fundada si el Proyecto es compatible con el uso permitido por el o los instrumentos de planificación territorial aplicables.

El GORE de Valparaiso en su oficio ORD. N°31/3/2787 publicado con fecha 14 de octubre de 2022, indica que:

"*El Titular señala que el proyecto se emplazará en la Zona ZEU PP (Zona de Extensión Urbana - Productiva peligrosa) y una porción de la línea de alta tensión (LAT) se ejecutará en área verde definidas por el PREMVAL. Además presenta el certificado de informaciones previas N°2548 del 17 de agosto del 2022 de la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, que indica el predio se encuentra en un Área rural y un Área de Riesgo Inundable o Potencialmente Inundable AR1.*

Por lo tanto, se solicita al Titular aclarar cuáles son las zonas del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso en las cuales se emplazan las obras proyectadas. Adjuntando junto con ello una cartografía que indique todas las obras temporales y permanentes del proyecto en relación al instrumento de planificación territorial vigente.

Lo anterior, puesto que una vez revisados los antecedentes presentados por el Titular, se identificó que las instalaciones proyectadas se encuentran emplazadas en Área Rural normada por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) y una parte de ellas en el Área de Riesgo Inundable o Potencialmente Inundable ARI de dicho instrumento.

Respecto a las redes de distribución energética, el artículo de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y la Circular DDU 218. Ord. N°295/09 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, señalan que 'las redes de distribución, redes de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura', como es el caso de este Proyecto, 'se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes'.

Como también se seña la que 'El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa. para estos efectos se entenderá por redes y trazados, todos los componentes de conducción, distribución, traslado o evacuación, asociados a los elementos de infraestructura indicados en el inciso anterior' ".

Con fecha 18 de mayo de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102147, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda. Al respecto, el GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/1801 publicado con fecha 20 de junio de 2023, indica que: "*en el ámbito de la compatibilidad territorial, se informa que el proyecto 'Parque Fotovoltaico Los Maquis Solar' es coherente".*

Analizados los antecedentes aportados en el proceso de evaluación, conforme los instrumentos de planificación territorial (IPT) aplicables al Proyecto, según el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL), este se emplaza en una área rural y área de riesgos inundable o potencialmente inundable (AR 1), siendo compatible territorialmente.

N° Oficio	Remitente	Fecha
0647	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	13/10/2022

Fundamento:

Con fecha 21 de septiembre de 2022, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202205102317, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví pronunciarse de manera fundada si el Proyecto es compatible con el uso permitido por el o los instrumentos de planificación territorial aplicables.

Mediante el Ord. N°0647 la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví se pronunció con observaciones, señalando que: *"2. Aclarar cuáles son las zonas del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) en las cuales se emplazan las obras proyectadas. Adjuntando junto con ello, una cartografía que indique todas las obras temporales y permanentes del proyecto en relación al instrumento de planificación territorial vigente".*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Con fecha 18 de mayo de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102147, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda. Sin embargo, no se pronunció.

Con fecha 20 de octubre de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102317, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda Complementaria. Sin embargo, no se pronunció.

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

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

N° Oficio	Remitente	Fecha
31/3/2787	GORE de Valparaíso.	14/10/2022
31/3/1801		20/06/2023
31/3/3135		08/11/2023

Fundamento:

Con fecha 21 de septiembre de 2022, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202205102315, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse si el proyecto se relaciona desde el punto de vista ambiental con las políticas, planes y programas del desarrollo regional, de conformidad a lo establecido en el artículo 111 de la Constitución Política de la República y en la Ley Nº 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.

El GORE de Valparaiso en su oficio ORD. N°31/3/2787 publicado con fecha 14 de octubre de 2022, indica que: "*1. Hacer el análisis de vinculación del proyecto con la política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica para la Región de Valparaíso, dado que es una política vigente*".

Con fecha 18 de mayo de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102147, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda. Al respecto, el GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/1801 publicado con fecha 20 de junio de 2023, indica que: "*Realizar la vinculación el proyecto con la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica para la Región de Valparaíso*".

Con fecha 20 de octubre de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102317, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda Complementaria. Al respecto, el GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/3135 publicado con fecha 08 de noviembre de 2023, indica que: *"(...) en el ámbito de las políticas regionales, se informa que el proyecto 'Parque Fotovoltaico Los Maquis Solar', es coherente*".

Analizados los antecedentes aportados en el proceso de evaluación, la Dirección Regional del SEA concluye que el Proyecto realiza de manera correcta la vinculación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.

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

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

N° Oficio	Remitente	Fecha
0647	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	13/10/2022

Fundamento:

Con fecha 21 de septiembre de 2022, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202205102317, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví pronunciarse de manera fundada si el Proyecto se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes.

Mediante el Ord. N°0647 la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví no se pronunció sobre la relación del Proyecto con los planes de desarrollo comunal.

Con fecha 18 de mayo de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102147, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda. Sin embargo, no se pronunció.

Con fecha 20 de octubre de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102317, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda Complementaria. Sin embargo, no se pronunció.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Analizados los antecedentes aportados en el proceso de evaluación, la Dirección Regional del SEA concluye que el Proyecto realiza de manera correcta la vinculación con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

3.6. Referencia a las actas del comité técnico.

- Acta de Evaluación Nº32/2022 de la sesión del Comité Técnico, de fecha 03 de octubre de 2022.

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 OAECA que la emitió.	
Observaciones Generales: *1.- Se solicita al titular incluir el PAS 148, ya que en la visita a terreno realizada se pudo observar claramente bosque nativo en el tramo del trazado donde se proyecta la instalación del tendido eléctrico, lo cual no se considera dentro de la DIA.*	Pronunciamiento emitido por la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví mediante su oficio ORD. N°0647 de fecha 13 de octubre de 2022.
3.- Según lo expuesto en la "carta de envío de texto radiodifusión", se establece como medio de difusión Radio Océano 93.7 FM, la cual no posee transmisiones actualmente. *4.- El titular en Anexo 6.3 PAS 160. Tabla 3.1 Instalación de proyecto aplicables a PAS 160. establece que el Área total afecta a PAS 160 es de 145.022 m cuadrados. Por lo cual se solicita aclarar al titular porque no se consideraron las 20 hectáreas del proyecto*.	
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró las observaciones de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, debido a que estas no se enmarcan en las esferas de sus competencia.	
Otro.	
En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.	Pronunciamiento emitido por el CMN mediante su oficio ORD. N°4092 de fecha 14 de octubre de 2022.
3.1-Sistema de limpieza y recambio de paneles fotovoltaicos. *Se Solicita al titular establecer carta Gantt con limpiezas programadas, además tomar en consideración que el proyecto se ubica en una comuna declarada como zona saturada por material particulado fino respirable $MP_{2,5}$ como concentración anual y latente como concentración diaria, y zona latente por material particulado respirable MP_{10}, como concentración anual, mediante Decreto Supremo N° 10 de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente.* ***3.2.- En el punto 2.5.3. Cambio de módulo fotovoltaico dañado:*** *Se solicita al titular especificar cómo se realizará el proceso de reparación del panel dañado y establecer claramente dónde se dispondrán los residuos de los paneles en caso de cambio o eliminación de estos.* ***4.- Anexo 9: Plan de Contingencias y Emergencias.*** ***4.1.-En el Punto 2.1 Descripción de las contingencias en las fases construcción, operación y cierre***.	Pronunciamiento emitido por la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví mediante su oficio ORD. N°0647 de fecha 13 de octubre de 2022.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Se solicita al titular incluir descripción del riesgo por accidente laboral con ocasión del trabajo y riesgo de accidente por trayecto laboral. ***4.2.- En el punto 2.4 Gestión de control de riesgos o prevención de accidentes.*** *Se solicita al titular incorporar protocolo de coordinación con organismos públicos como bomberos, servicios de salud, Servicio de Evaluación incluyendo en este número de contacto y dirección.*	
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró las observaciones de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví y del CMN, debido a que estas se encuentran contenidas en la DIA.	

3.7.2. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.7.2. En el ICSARA Complementario no hay observaciones que no fueran consideradas en el proceso de evaluación.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria.	
Otro.	
Por lo tanto, este Servicio concluye que los suelos involucrados en el proyecto corresponden a Clase III y IV. Debido a esto se requiere la necesidad de presentar un CAV, para mejor resolver por parte del director regional el trámite sectorial IFC, que se haga cargo del impedimento de usar temporalmente suelos de uso agrícola productivos, prioritarios para la agricultura.	Pronunciamiento emitido por el SAG de la Región de Valparaíso mediante su oficio ORD. N°2965 de fecha 07 de noviembre de 2023.
Este Servicio señala que, de acuerdo a los antecedentes presentados, a las observaciones realizadas respecto de la descripción de calicatas y a la información obtenida en terreno, el titular no presentó un CAV, para mejor resolver por parte del director regional el trámite sectorial IFC, que se haga cargo del impedimento de usar temporalmente suelos de uso agrícola productivos.	
Según los antecedentes de terreno otorgados por el Servicio Agrícola y Ganadero el suelo no corresponde a la caracterización realizada por el titular, por lo cual debe considerar un compromiso ambiental voluntario por la pérdida de suelo clase III. *Lo anterior influye en que no fue posible que se evaluara el posible impacto a los recursos naturales de este CAV de suelo por parte de este organismo y la CONAF.*	Pronunciamiento emitido por la SEREMI de Agricultura de la Región de Valparaíso mediante su oficio ORD. N°395 de fecha 08 de noviembre de 2023.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró las observaciones del SAG y la SEREMI de Agricultura, ambos de la Región de Valparaíso, dado que los compromisos ambientales voluntarios según lo establecido en el artículo 19 letra d) del Reglamento del SEIA, son aquellos "*(…) no exigidos por la legislación vigente, que el titular del proyecto o actividad contemple realizar, con la indicación precisa del lugar y momento en que se verificarán, así como los indicadores de cumplimiento, si corresponde. Entre dichos compromisos, se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos*". En ese sentido, el Reglamento del SEIA no contempla la obligación de presentar compromiso ambiental voluntario, sino que estos son facultativos para el titular. Asimismo, no se constituyen dentro de los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 160, por lo que, no corresponden a una causal de rechazo como se establece en el artículo 19 inciso 3° de la Ley N°19.300, la cual señala que: "*Se rechazarán las Declaraciones de Impacto Ambiental cuando no se subsanaren los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca o si el respectivo proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental o cuando no se acreditare el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley*".	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.	
División político-administrativa.	Región y provincia de Valparaíso, comuna de Puchuncaví.
Justificación de la localización.	El Proyecto se justifica principalmente dado que: • Resultados favorables de radiación solar corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

<table>
<tr><td></td><td>

- El lugar se encuentra cercano a líneas de distribución y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del Proyecto y la evacuación de la energía eléctrica generada por el mismo.
- Las condiciones topográficas hacen que el sitio sea ideal para el emplazamiento de los módulos solares fotovoltaicos y captación solar debido a la dirección de la pendiente, además de ser un terreno plano con una pendiente media de 5.94% la que corresponde a una clase de pendiente moderadamente inclinada.
- El terreno de emplazamiento del parque fotovoltaico se encuentra exento de sufrir inundaciones para los caudales de crecida asociados a 100 y 150 años de periodo de retorno.

De acuerdo con lo señalado en el Certificado de Informaciones Previas N°2548 de fecha 17 de agosto de 2022, emitido por la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, adjunto en la DIA, Anexo 3, el instrumento de planificación territorial (IPT) aplicable al Proyecto corresponde al PREMVAL, este se emplaza en una área rural y área de riesgos inundable o potencialmente inundable (AR 1), compatible territorialmente.

Para mayor detalle, revisar la Adenda, respuesta 6, letra g), donde se acompaña la superposición del Proyecto con la zonificación vigente de los IPT.

</td></tr>
<tr><td>Superficie.</td><td>

Se utilizarán 20,7 hectáreas para la ejecución del Proyecto.

El detalle de las superficies de las partes y obras temporales y permanentes del Proyecto, se indican en la Tabla 4 de la respuestas 4 de la Adenda.

</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84 19 S.</td><td>

El parque fotovoltaico se emplazará en las siguientes coordenadas:

Tabla 4.1.1. Coordenadas del área del Proyecto.

<table>
<tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenada UTM WGS84 19 S</th></tr>
<tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>277.035</td><td>6.372.449</td></tr>
<tr><td>2</td><td>277.240</td><td>6.372.542</td></tr>
<tr><td>3</td><td>277.890</td><td>6.372.549</td></tr>
<tr><td>4</td><td>277.891</td><td>6.372.428</td></tr>
<tr><td>5</td><td>277.028</td><td>6.372.172</td></tr>
</table>

Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 2.

El detalle de las coordenadas de las partes y obras temporales y permanentes, se indican en la Tabla 6 de la respuestas 14 de la Adenda.

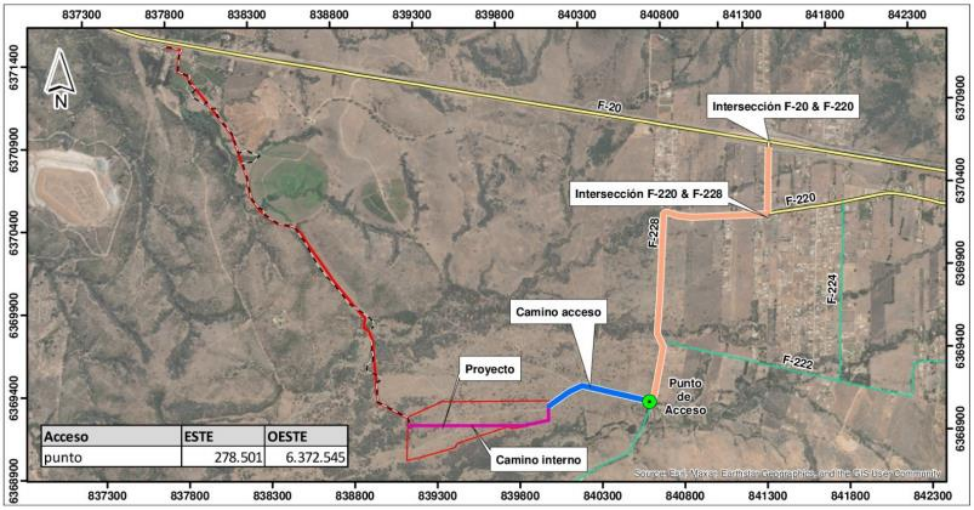
</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso.</td><td>

El camino de acceso al Proyecto es a través de la intersección de la Ruta F-20 con la F-220, en la entrada de la localidad de Pucalán. El desvío hacia Chilicauquén está en la intersección de la F-220 con la F-228, ruta por la cual se accede al Proyecto.

Figura 4.1.1. Acceso al Proyecto.

</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

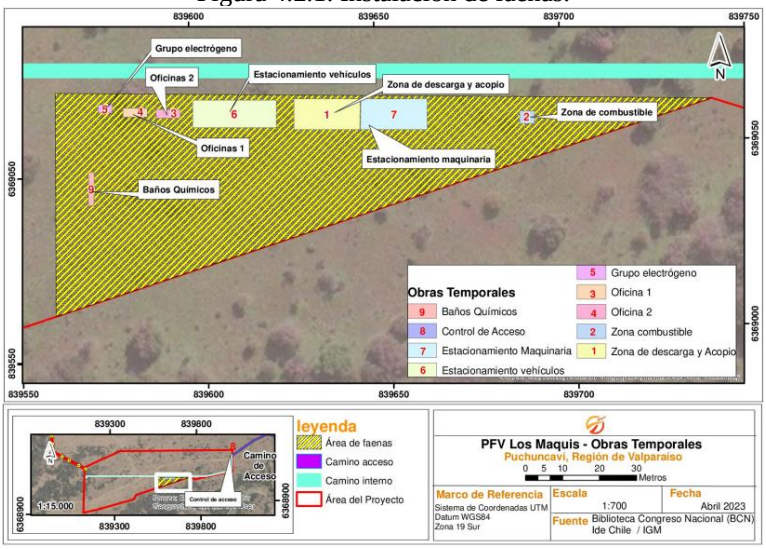
	 Fuente: Figura 3 de la Adenda.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	• DIA, Anexo 2. • Adenda, Anexo 1. • Adenda Complementaria, Anexo 1.

4.2. Partes y obras del proyecto.

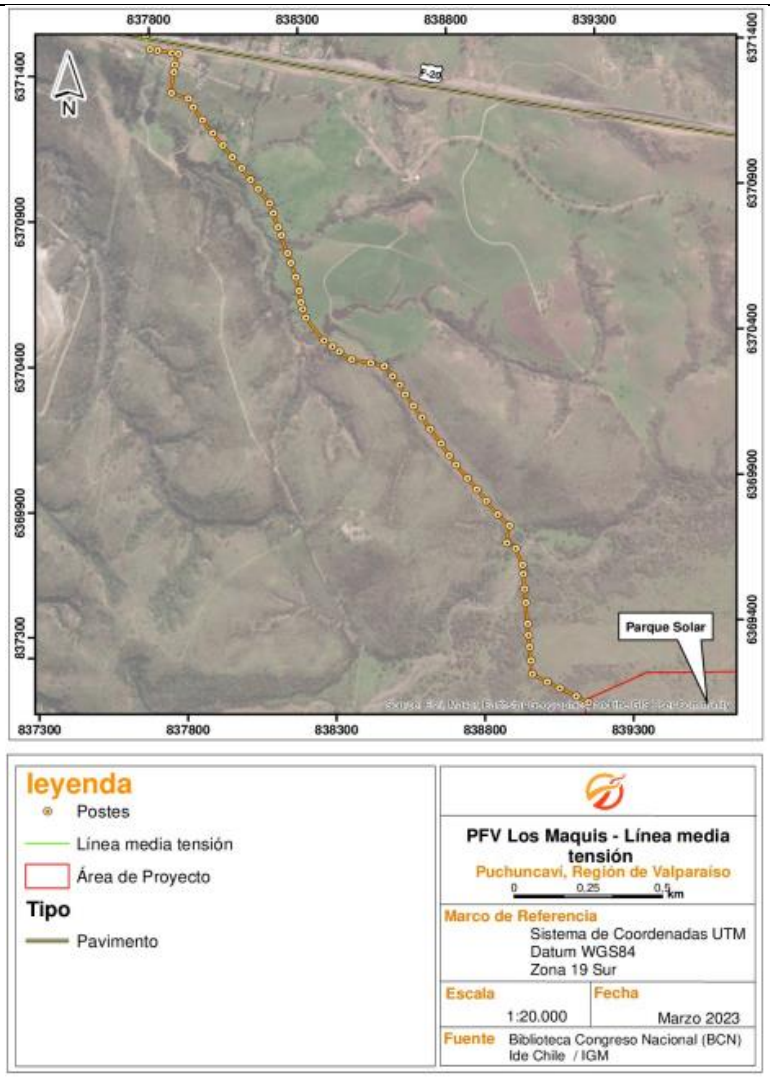
Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto.

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas.	Área conformada con las siguientes instalaciones: Control de acceso: Se habilitará una caseta de control para el ingreso y salida de vehículos, personal, etc. Zona de descarga y acopio: Se habilitará un patio de acopio de material para el almacenaje temporal del material destinado a la construcción de las obras. Estacionamiento de vehículos y maquinarias: Se dispondrá una superficie para el estacionamiento de vehículos menores, maquinarias y camiones. Oficinas: Se habilitarán 2 módulos para oficinas de contratista e inspección técnica de obras (ITO). Área para grupo electrógeno: Se dispondrá de un grupo electrógeno, necesario para generar electricidad a las instalaciones de faena y para los motores de las diversas maquinarias de la obra. Zona de carga de combustible: Se habilitará un área de carga de combustible que contará con protección de suelos consistente en polietileno grueso y cubierta de arena. Servicios higiénicos: La instalación de faena contará con baños químicos. Bodegas de almacenamiento: Se habilitarán 2 bodegas para disposición de equipos, materiales y herramientas.	Temporal.	Construcción.

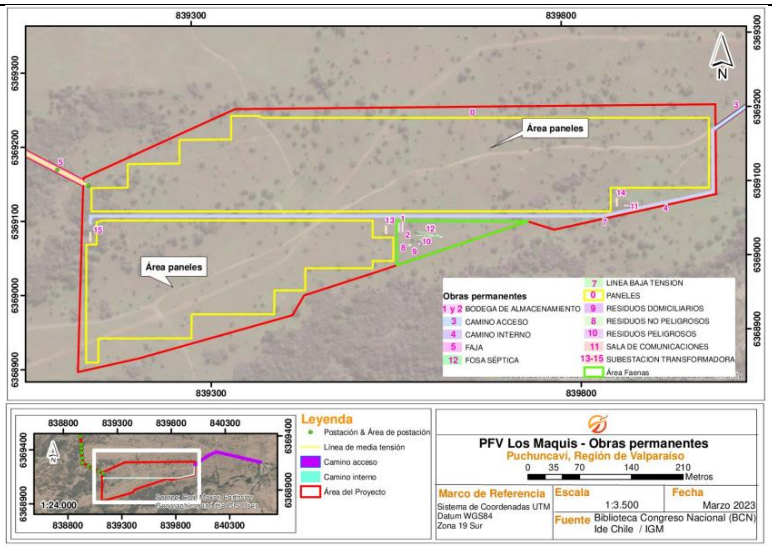
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Figura 4.2.1. Instalación de faenas.  Fuente: Figura 4 de la Adenda.		
Almacenamiento temporal de residuos.	Se contemplará la instalación de un área para residuos domiciliarios, un área de acopio de excedentes de construcción, del tipo residuos industriales no peligrosos, y, una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.	Permanente.	Operación.
Camino interno y de acceso.	Se habilitará un camino para realizar las actividades de mantenimiento del parque solar, garantizando así la accesibilidad a todos los puntos de la planta y un camino desde el acceso hasta el área del Proyecto con una longitud de 944 metros y abarca una superficie de 3.787 m^2. Para la línea de media tensión, se utilizará una longitud de 3.299 m, de los cuales 2.860 metros corresponden a huellas existentes. Para mayor detalles, revisar la respuesta 8 de la Adenda.		
Línea de baja y media tensión.	Se considerará el suministro de energía eléctrica mediante un transformador media tensión a baja tensión (MT/BT) para los equipos de control electrónico, la comunicación de los inversores, el seguimiento y el sistema de alarma, los sistemas de refrigeración, iluminación y líneas eléctricas de las instalaciones. Todo lo anterior, para el funcionamiento interno del parque solar en su conjunto. Se considera la construcción de una línea de media tensión (LMT) 13,8 kv, con 62 postes de hormigón a una profundidad aproximada de 2 metros, con una longitud de 2.977 metros para inyectar la energía al SEN. Figura 4.2.2. Línea de media tensión.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	 Fuente: Figura 6 de la Adenda. La LMT tendrán una faja de seguridad de 3,5 metros por ambos lados de la línea, correspondiente a una superficie de 20.469 m^2.		
Fosa séptica.	Durante la operación la solución sanitaria será del tipo fosa séptica con drenes de infiltración. Mayores antecedentes, revisar la Tabla 10.2.1 del ICE.		
Paneles fotovoltaicos.	El parque contará con 17.612 módulos fotovoltaicos, los cuales se fijarán sobre estructuras metálicas móviles que tienen un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte a sur, con el objeto de seguir la trayectoria del sol. Figura 4.2.3. Área de paneles.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	 Fuente: Figura 5 de la Adenda. En la DIA, Anexo 7, se acompaña la ficha de los paneles fotovoltaicos.		
Subestación transformadora.	Se instalarán 3 transformadores de 3 kVA encargados de transformar la corriente continua (CC) generada a en corriente alterna (AC) para inyectar a la red de “Puchuncaví-Marbella” de propiedad de CGED.		
Sala de comunicaciones.	Instalación que contendrá los equipos electrónicos necesarios para el control de los diversos componentes.		
Sensor meteorológico.	Al interior del Proyecto habrá un sensor meteorológico, cuyo objetivo es supervisar las condiciones meteorológicas que determinan el funcionamiento y rendimiento del parque solar.		
Cierre perimetral del parque.	El área del parque fotovoltaico contará con un cerco perimetral que corresponderá a una malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2,5 metros de altura y que tendrá un perímetro de cierre de aproximadamente 2.170 m de longitud.		
Instalación de faenas de cierre.	Se realizará un montaje de una instalación de faena que apuntará principalmente a la habilitación de una zona para el almacenamiento y depósito de materiales, una zona para el estacionamiento de maquinarias y oficina para Titular y contratistas. Estas áreas serán definidas previas al cierre de la planta, utilizando la misma zona de la instalación de faena de la fase de construcción.	Temporal.	Cierre.

4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3. Acciones del proyecto.	
Nombre.	**Fase.**
Preparación del terreno.	Construcción.
Preparación de caminos.	
Montaje mecánico.	
Montaje eléctrico.	
Construcción de la línea eléctrica.	
Corte y desbrozado de hierbas y pastos.	Operación.
Mantención de planta fotovoltaica.	
Desconexión de la central.	Cierre.
Desmontaje.	

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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Fecha estimada de inicio.	Junio 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Limpieza superficial y habilitación de cerco perimetral.
Fecha estimada de término.	Diciembre 2024.
Parte, obra o acción que establece el término.	Cableado, Conexionado y pruebas de puesta en marcha.
4.4.2. Fase de operación.	
Fecha estimada de inicio.	Enero 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Pruebas de energización.
Fecha estimada de término.	Diciembre 2055.
Parte, obra o acción que establece el término.	Desconexión de la red.
4.4.3. Fase de cierre.	
Fecha estimada de inicio.	Junio 2055.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación de instalación de faenas, para el desmontaje de las partes del parque fotovoltaico.
Fecha estimada de término.	Diciembre 2055.
Parte, obra o acción que establece el término.	Restauración del terreno a su condición original.

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5. Mano de obra.

Fases.	Número máximo de personas.
Construcción	40
Operación	4
Cierre	20

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 faenas.

4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2. Acciones.

Nombre.	Descripción.
Preparación del terreno.	El Proyecto contempla la limpieza superficial del terreno, solo en los lugares donde se instalarán las obras permanentes o cuando sea necesario.
Preparación de caminos.	Se habilitará el camino de acceso y el camino interior los cuales serán compactados y se aplicará un supresor de polvo (bischofita) como medida de diseño, con el objeto de atenuar las emisiones a la atmosfera.
Montaje mecánico.	Los montajes de las estructuras de sustento para los paneles serán hincadas directamente al terreno mediante perfiles de acero galvanizado, a una profundidad de 2 metros máximo aproximadamente.
Montaje eléctrico.	Se procederá al montaje electromecánico y a la ejecución de otras obras civiles menores, tales como, canaletas, canalizaciones, etc.
Construcción de la línea eléctrica.	El método constructivo consiste en el traslado de los postes al lugar con un camión pluma y con este mismo se procede a su instalación. El número de postes diarios que se pueden instalar son aproximadamente 20, por tanto, los 62 postes de la línea se instalarán en una semana. Ahora bien, la línea completa con la instalación de cableado y alimentador, se construye en uno o dos meses.

4.6.2. Suministros básicos.

Tabla 4.6.2. Suministros básicos.

Nombre.	Descripción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Energía eléctrica.	La energía a utilizar para operar los equipos y maquinarias necesarios para la construcción del Proyecto será proporcionada por medio de un (1) grupo electrógeno de 30 kVA. En el Anexo 5 de la Adenda, se acompaña la ficha técnica del grupo electrógeno.
Agua potable.	Durante la fase de construcción, el agua potable será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada. Para los servicios higiénicos y lavamanos se dispondrá de un total de 100 litros por persona al día de agua potable, estimando un abastecimiento máximo de 4 m^3/día. Esta agua será adquirida a una empresa acreditada por la autoridad sanitaria.
Combustible.	Se utilizará combustible para el generador eléctrico, para ello se habilitará una zona de almacenamiento de combustible en la instalación de faenas. Esta tendrá una superficie de 13 m^2 y contará con protección de suelo consistente en polietileno grueso y cubierta de arena. Tendrá un máximo de almacenaje de 1.000 litros. En la fase de construcción se estima un requerimiento de combustible de 180 l/día, 900 l/semanales, 3.600 l/mes, y al año se estima en 21.600 l/año (considerando los 6 meses de construcción).
Transporte.	El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde las ciudades más cercanas, la cual se realizará en camionetas o furgonetas. El traslado de materiales e insumos se realizará directamente desde los proveedores, quienes serán los responsables del abastecimiento y traslado, desde los puntos de venta hacia el Proyecto. Cabe indicar que, en la respuesta 32 de la Adenda, se puede observar las rutas y el flujo del transporte que se requerirá durante la fase de construcción del Proyecto y en la respuesta 33 de la Adenda, se indican el diseño de las rutas y caminos a utilizar.
Hormigón.	El hormigón para las fundaciones será proporcionado mediante camiones mixer por parte de terceros. La empresa contratada deberá contar con un sistema de limpieza de canoas en sus establecimientos y con las respectivas autorizaciones por la autoridad competente. Se estima un total de 40 m^3 de hormigón. Cabe señalar que, no se realizarán mezclas o elaborará hormigón dentro de la planta, por lo que no se requerirá del uso de otros áridos.
Otros insumos.	Para el relleno de zanjas del cableado de baja tensión, así como de las postaciones, se reutilizará el material obtenido de las mismas excavaciones de aquellas obras. Sin embargo, se requerirá 100 m^3 de áridos para las zanjas soterradas y la fosa séptica. A los proveedores se les exigirá contar con autorización para la extracción y transporte de áridos, se mantendrá copia de registro de los proveedores en la instalación de faenas. El origen de los áridos que se utilizarán en las obras del Proyecto, y a quienes suministre dicho producto, deberán contar con las autorizaciones que establece la legislación vigente, específicamente en periodo, volumen y ubicación. Una vez iniciada la construcción del Proyecto, el Titular presentará copia a la SMA y a la DOH de los antecedentes que acrediten la procedencia del árido.
Maquinaria, equipos, herramientas, materiales e insumos.	Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las faenas constructivas se pueden revisar en la Adenda, respuesta 34, Tabla 25.
Alimentación y alojamiento.	El Proyecto no proveerá de alimentos ni contemplará la habilitación de un comedor; ya que el servicio de alimentación será provisto por una empresa local autorizada, quienes habilitarán una sala para la alimentación del personal en faena. Por consiguiente, no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faena, sino sólo su consumo. Cabe indica que, no se contempla la pernoctación de trabajadores, ya que el horario de trabajo será de 8:00 a 18:00 horas.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Suelo.	El Proyecto requiere la utilización de 20,7 hectáreas de suelo.
Vegetación.	El Proyecto requiere la poda de 0,08 hectáreas y la corta de 18,8 hectáreas de vegetación, de las cuales 6,41 ha corresponden a bosque nativo (Tabla 10.2.4 del ICE) sujeto al respectivo plan de manejo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

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.	En la Adenda Complementaria, Anexo 2.1, se acompaña el Estudio de Emisiones Atmosféricas con la memoria de cálculo de material particulado y gases de combustión de las distintas actividades durante las faenas constructivas, los resultados son los siguientes:

Tabla 4.6.4.1.1: Resumen emisiones atmosféricas durante la fase de construcción del Proyecto (6 meses fase construcción + 6 meses fase de operación).

Contaminante	MPT	MP_{10}	$MP_{2,5}$	HC	NO_x	CO	SO_2	NH_3	COV	CO_2
Emisiones Totales [toneladas/año]	5,20	1,70	0,38	0,12	1,32	0,32	0,00	0,00	0,01	133,96
Límite PPDA	**-**	**5**	**2,5**	**-**	**20**	**-**	**10**	**-**	**-**	**-**

Fuente: En base a las Tablas 5-2 y 5-3 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo a lo señalado en la tabla anterior, se concluye que la sumatoria de las emisiones totales generadas durante las faenas constructivas (6 meses) más 6 meses de la operación del parque fotovoltaico para completar el año de emisiones, no superará los límites máximos establecidos en el D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, para los contaminantes material particulado respirable (MP_{10}) y material particulado fino respirable ($MP_{2,5}$), por lo que no tiene la obligación de compensar sus emisiones.

Cabe indicar que, el Titular durante las faenas constructivas, fuera de los cumplimientos normativos, adoptará las siguientes acciones o medidas para atenuar las emisiones generadas:

- El material resultante del movimiento de tierra será acopiado al interior del área del Proyecto, el cual será utilizado para nivelar el terreno. Dicho material, se mantendrá cercado con malla *rashel* para disminuir la dispersión de polvo.
- Se aplicará un supresor de polvo (bischofita) al camino de acceso, a los caminos internos del parque fotovoltaico y a los caminos para la construcción de la línea de evacuación (Tabla 11.1.1 del ICE).

En el Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria, se acompaña la modelación WRF Calpuff para la dispersión de los contaminantes MP_{10}, $MP_{2,5}$, MPS, NO_2, SO_2, y CO para el escenario anual de mayor emisiones, correspondiente al primer año de la fase de construcción. Para la línea de base meteorológica se utilizó las estaciones Principal y Puchuncaví para el año 2021. Por otra parte, la línea de base de calidad del aire se obtuvieron de la red de monitoreo existente en la zona Puchuncaví-Quintero-Concón, AESGener y Codelco División Ventanas; GNL Quintero; ENEL; y, ENAP Refinerías. De las cuales, las estaciones pertenecientes a la red de AESGener y Codelco División Ventanas, como GNL Quintero monitorean la presencia de metales pesados (Arsénico, Plomo, Cobre, Selenio, Mercurio, Vanadio, Cadmio, Níquel, Cromo y Molibdeno) en la matriz aire.

Los receptores discretos son los siguientes:

Tabla 4.6.4.1.2: Receptores discretos.

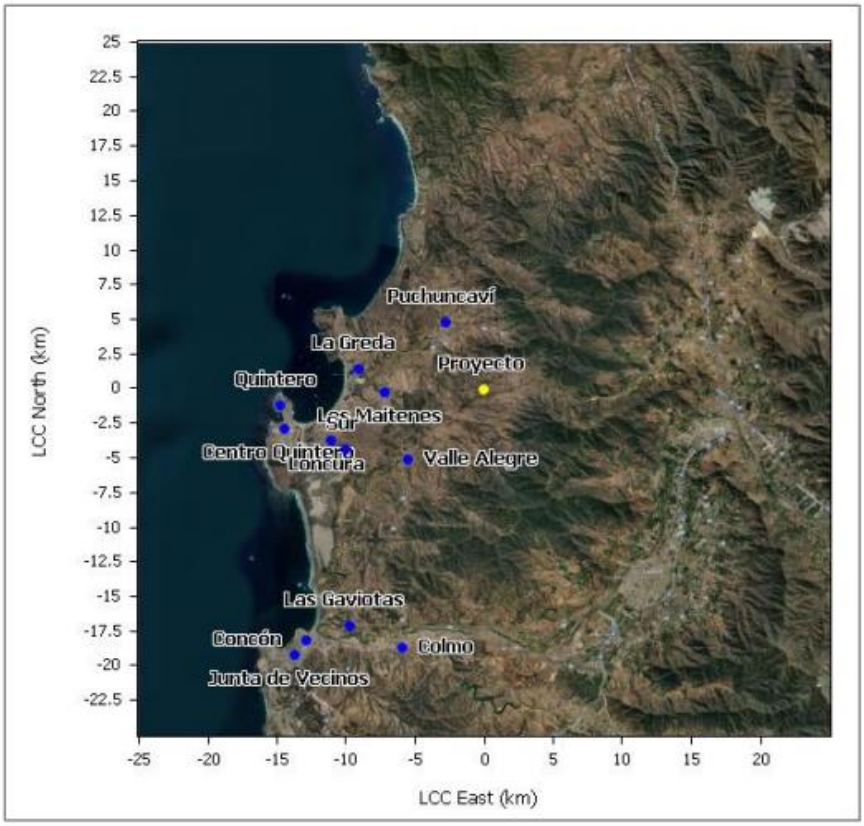
ID	Receptores	Coordenadas geográficas [UTM WGS84 19S]	
		Este (m)	Norte (m)
R1	Viviendas	277.702	6.372.855
R2		276.307	6.372.111
R3		275.497	6.374.655
R4		275.741	6.374.631
R5		275.729	6.374.550
R6		275.855	6.374.433
R7		276.257	6.373.017
R8		278.526	6.372.529

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

R9			278.652	6.372.842
R10			278.638	6.373.694
R11			278.753	6.373.623
R12			278.967	6.373.630
R13			279.208	6.373.653
R14			279.180	6.373.844
R15	Árboles frutales		275.759	6.374.566
R16	Ballica y trébol		276.188	6.373.887
R17	Belloto del norte		277.753	6.372.206
R18	Bosquete esclerófilo (Boldo, Molle)		275.982	6.374.002
R19	Árboles frutales		279.330	6.373.999
R20			278.986	6.374.054
R21	Bosque esclerófilo con matorral de Tevo		276.872	6.373.062
R22	Bosque esclerófilo muy claro		277.189	6.372.142
R23	Bosque esclerófilo muy claro a claro		277.252	6.372.842
R24	Bosque esclerófilo con matorral de Tevo		276.780	6.372.721
E1	AesGener y CODELCO División Ventanas	Estación Quintero	262.528	6.371.087
E2		Estación La Greda	268.185	6.373.910
E3		Estación Puchuncaví	274.379	6.377.371
E4		Estación Los Maitenes	270.073	6.372.171
E5		Estación Valle Alegre	271.889	6.367.413
E6		Estación Sur	267.372	6.368.004
E7		Estación Ventanas	267.547	6.474.609
E8	GNL Quintero	Estación Centro Quintero	262.847	6.369.410
E9	ENEL	Estación Loncura	266.226	6.368.689
E10	ENAP Refinerías	Estación Concón	264.784	6.354.247
E11		Estación Colmo	271.796	6.353.859
E12		Estación Junta de Vecinos	263.944	6.353.098
E13		Estación Las Gaviotas	267.940	6.355.336

Fuente: En base a la Tabla 36 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.1.1: Ubicación de las estaciones de calidad de aire de la zona de Puchuncaví-Quintero-Concón.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Fuente: Figura 7 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.1.2: Ubicación receptores humanos.

Fuente: Figura 54 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.1.3: Ubicación recursos naturales.

Fuente: Figura 54 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Los resultados de la línea de base de calidad del aire es el siguiente:

Tabla 4.6.4.1.3: Línea de base de calidad del aire de MP_{10} y $MP_{2,5}$.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

ID	MP_{10} (µg/m³)				$MP_{2,5}$ (µg/m³)			
	Promedio anual			P_{98} 24 horas	Promedio anual			P_{98} 24 horas
	2019	2020	2021		2019	2020	2021	
E1	41	39	40	77	16	16	17	48
E2	41	38	37	71	16	16	16	46
E3	39	36	37	70	16	15	16	39
E4	30	27	27	59	13	13	12	32
E5	30	27	26	52	12	12	12	33
E6								
E7								
E8	43	38	39	79				
E9	42	38	36	56				
E10	44	38	37	71	17	16	15	42
E11	44	39	40	73				
E12	37	32	30	59				
E13								
Límite norma primaria de calidad	**50**			**130**	**20**			**50**

Fuente: En base a las Tablas 6, 7, 8 y 9 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.4: Línea de base de calidad del aire de SO_2.

ID	SO_2 (µg/m³)								
	Promedio anual			P_{99} 24 horas			$P_{98,5}$ 1 hora		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
E1	9,66	7,33	6,91	43,76	30,50	30,71	92,77	67,75	68,77
E2	4,51	4,16	5,00	17,95	12,36	12,54	29,71	20,34	19,59
E3	4,75	5,01	5,76	13,84	12,71	11,99	28,53	26,67	23,10
E4	8,85	7,26	8,17	27,79	22,99	24,39	81,57	68,51	68,86
E5	5,07	5,15	6,53	14,54	12,72	14,72	30,31	25,96	28,12
E6									
E7									
E8	7,68	5,80	5,98	32,33	23,11	26,14	62,07	47,35	47,36,
E9	4,64	3,19	3,23	23,71	16,30	16,08	39,44	27,37	23,91
E10	7,62	6,80	5,29	26,01	25,21	19,70	41,58	44,27	27,43
E11	6,03	2,91	2,96	6,01	5,08	8,27	9,29	7,40	10,37
E12	3,18	3,12	2,82	8,62	5,76	4,59	9,65	7,76	4,66
E13	4,34	3,40	3,71	11,12	7,69	6,71	14,74	10,47	10,72
Límite norma primaria de calidad	**60**			**150**			**350**		

Fuente: En base a las Tablas 10, 11 y 12 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.5: Línea de base de calidad del aire de SO_2.

ID	SO_2 (µg/m³)								
	Promedio anual			$P_{99,7}$ 24 horas			$P_{99,73}$ 1 hora		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
E1	9,66	7,33	6,91	48,19	48,98	35,98	178,15	124,59	126,93
E2	4,51	4,16	5,00	20,50	13,92	12,85	65,90	47,48	40,58
E3	4,75	5,01	5,76	17,51	13,92	13,09	44,89	40,25	37,91
E4	8,85	7,26	8,17	31,41	26,01	27,85	139,65	111,29	112,26
E5	5,07	5,15	6,53	16,14	14,54	16,05	49,25	39,77	46,52
E6	7,40	6,60	7,51-	31,84	22,68	30,91	94,52	69,46	74,14
E7									
E8	7,68	5,80	5,98	42,29	35,00	32,64	115,93	85,08	83,17
E9	4,64	3,19	3,23	25,68	21,61	21,584	82,73	58,56	52,89
E10	7,62	6,80	5,29	44,53	29,33	21,09	77,28	65,14	46,71
E11	6,03	2,91	2,96	7,01	5,65	12,15	13,85	10,38	13,93
E12	3,18	3,12	2,82	9,29	6,64	4,68	21,26	15,43	5,03

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

E13	4,34	3,40	3,71	14,30	11,15	7,33	22,42	18,24	16,65
Límite norma secundaria de calidad	**80**			**365**			**1.000**		

Fuente: En base a las Tablas 13, 14 y 15 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.6: Línea de base de calidad del aire de NO_2 y CO.

ID	**NO_2 (µg/m³)**						**CO (mg/m³)**					
	Promedio anual			**P_{99} 1 hora**			**P_{99} 8 horas**			**P_{99} 1 hora**		
	2019	**2020**	**2021**	**2019**	**2020**	**2021**	**2019**	**2020**	**2021**	**2019**	**2020**	**2021**
E1	13	14	15	51	55	60	0,64	0,63	0,82	1,27	1,01	1,47
E2	15	14	15	49	55	58						
E3	15	17	15	70	68	58						
E4	10	9	12	51	53	57	0,75	0,86	0,72	0,84	1,02	0,79
E5	8	8	10	48	53	56						
E6												
E7												
E8	14	15	17	122	74	65	1,13	1,05	1,15	1,85	1,75	1,74
E9	10	10	11	57	48	57						
E10												
E11												
E12												
E13												
Límite norma primaria de calidad	**100**			**400**			**10 [10.000 µg/m³]**			**30 [30.000 µg/m³]**		

Fuente: En base a las Tablas 16, 17, 18 y 19 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.7: Línea de base de calidad del aire de Pb, As, Cd y Ni.

ID	**Pb (µg/m³)**			**As (ng/m³)**			**Cd (ng/m³)**			**Ni**		
	Promedio anual											
	2020	**2021**	**2022**	**2020**	**2021**	**2022**	**2020**	**2021**	**2022**	**2019**	**2020**	**2021**
E1	0,05	0,03	0,01	45,6	31,7	19,5	1,1	1,1	1,0	12,0	12,9	13,1
E2	0,02	0,01	0,00	13,8	11,2	8,3	1,1	1,0	1,0	12,0	12,1	12,4
E3	0,02	0,01	0,00	13,4	9,9	7,3	1,0	1,0	1,0	12,0	12,4	12,2
E4	0,03	0,02	0,01	29,3	23,1	20,0	1,0	1,0	1,0	12,0	12,4	12,4
E5	0,02	0,01	0,00	11,5	9,9	7,5	1,0	1,0	1,0	12,6	12,6	12,4
E6	0,01	0,01	0,00	14,1	11,1	10,7	1,1	1,0	1,0	12,0	12,1	13,1
E7	0,01	0,01	0,01	21,8	15,3	12,0	1,0	1,0	1,0	12,0	12,8	12,5
E8	0,04	0,02	0,01	56,8	30,2	20,3	1,1	1,1	1,0	12,0	12,9	13,1
E9												
E10												
E11												
E12												
E13												
Límite norma primaria de calidad o de referencia	**0,5**			**6**			**5**			**20**		

Fuente: En base a las Tablas 20, 21, 22, 23 y 24 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.8: Línea de base de calidad del aire de Cr, Cu, Hg y Mo.

ID	**Cr (ng/m³)**			**Cu (µg/m³)**			**Hg (µg/m³)**			**Mo (µg/m³)**		
	Promedio anual			**Diaria**								
	2020	**2021**	**2022**	**2020**	**2021**	**2022**	**2020**	**2021**	**2022**	**2020**	**2021**	**2022**
E1	12,2	13,8	13,4	2,7	1,3	2,7	0,00	0,00	0,00	0,04	0,05	0,32
E2	12,1	12,9	12,9	1,2	0,7	0,8	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,03
E3	12,2	15,4	12,3	0,3	0,4	0,6	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,12
E4	12,1	12,7	12,7	1,0	1,3	1,5	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

E5	13,3	13,4	12,6	0,3	0,4	0,4	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,03
E6	12,1	12,6	12,9	0,4	0,4	0,5	0,00	0,00	0,00	0,06	0,02	0,02
E7	12,2	13,0	13,1	0,6	0,4	0,6	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
E8	12,2	13,8	13,4	0,8	0,7	0,6	0,00	0,00	0,00	0,04	0,05	0,32
E9												
E10												
E11												
E12												
E13												
Límite norma primaria de calidad o de referencia	**110**			**50**			**2**			**120**		

Fuente: En base a las Tablas 25, 26, 27 y 28 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.9: Línea de base de calidad del aire de Se y V.

ID	**Se (µg/m³)**			**V (µg/m³)**		
	Diario					
	2020	**2021**	**2022**	**2020**	**2021**	**2022**
E1	0,10	0,04	0,03	0,01	0,08	0,01
E2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,08	0,01
E3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,08	0,01
E4	0,03	0,01	0,04	0,01	0,08	0,01
E5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,08	0,01
E6	0,02	0,02	0,01	0,01	0,08	0,01
E7	0,06	0,02	0,03	0,01	0,08	0,01
E8	0,10	0,04	0,03	0,01	0,08	0,01
E9						
E10						
E11						
E12						
E13						
Límite norma primaria de calidad o de referencia	**150**			**150**		

Fuente: En base a las Tablas 29 y 30 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que en las estaciones de monitoreo de calidad del aire, solo el contaminante Arsénico (As) presenta una condición de saturación conforme con la norma de referencia utilizada el Real Decreto de España N°102/2011, de fecha 28 de enero. Cabe indicar que, la comuna de Puchuncaví se encuentra declarada como zona saturada por $MP_{2,5}$ como concentración anual y latente como concentración diaria, y zona latente por MP_{10} como concentración anual.

Los resultados de la modelación hacia los receptores discretos para dar cumplimiento a las normas primarias y secundarias de calidad de aire y de referencia para el escenario de mayores emisiones, es el siguiente:

Tabla 4.6.4.1.10: Aporte en las concentraciones de contaminantes hacia los receptores discretos.

ID	**MP_{10} (µg/m³)**		**$MP_{2,5}$ (µg/m³)**		**NO_2 (µg/m³)**		**SO_2 (µg/m³)**		
	Promedio anual	**P_{98} 24 horas**	**Promedio anual**	**P_{98} 24 horas**	**Promedio anual**	**P_{99} 1 hora**	**Promedio anual**	**P_{99} 24 horas**	**$P_{98,5}$ 1 hora**
R1	0,37	3,38	0,08	0,75	0,33	59,98	0,00	0,00	0,00
R2	0,02	0,19	0,00	0,04	0,02	3,57	0,00	0,00	0,00
R3	0,04	0,31	0,01	0,06	0,02	2,79	0,00	0,00	0,00
R4	0,14	0,69	0,03	0,13	0,08	5,62	0,00	0,00	0,00
R5	0,18	0,77	0,03	0,14	0,11	5,07	0,00	0,00	0,00
R6	0,17	0,77	0,03	0,15	0,10	5,30	0,00	0,00	0,00
R7	0,04	0,54	0,01	0,11	0,03	8,78	0,00	0,00	0,00
R8	0,16	0,98	0,03	0,21	0,12	14,69	0,00	0,00	0,00
R9	0,11	0,53	0,02	0,12	0,08	7,94	0,00	0,00	0,00

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

R10	0,06	0,33	0,02	0,09	0,04	3,07	0,00	0,00	0,00
R11	0,05	0,21	0,01	0,05	0,04	2,87	0,00	0,00	0,00
R12	0,05	0,20	0,01	0,05	0,04	2,31	0,00	0,00	0,00
R13	0,05	0,20	0,01	0,05	0,04	1,96	0,00	0,00	0,00
R14	0,04	0,18	0,01	0,05	0,03	1,69	0,00	0,00	0,00
E1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00
E2	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00
E3	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
E4	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
E5	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
E6	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E7									
E8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00
E9	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
E10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
E11	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
E12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
E13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Límite norma primaria de calidad o de referencia	**50**	**130**	**20**	**50**	**100**	**400**	**60**	**150**	**350**

Fuente: En base a las Tablas 52, 53, 55 y 56 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.11: Concentraciones de contaminantes hacia los receptores discretos.

ID	**CO (µg/m³)**		**Cu (µg/m³)**	**V (µg/m³)**	**Zn (µg/m³)**
	P_{99} 8 horas	**P_{99} 1 hora**	**Promedio anual**	**Diario**	**8 horas**
R1	2,17	15,56	0,00	0,00	0,00
R2	0,18	0,84	0,00	0,00	0,00
R3	0,14	0,96	0,00	0,00	0,00
R4	0,31	1,38	0,00	0,00	0,00
R5	0,32	1,22	0,00	0,00	0,00
R6	0,40	1,37	0,00	0,00	0,00
R7	0,36	2,32	0,00	0,00	0,00
R8	0,68	3,71	0,00	0,00	0,00
R9	0,42	2,27	0,00	0,00	0,00
R10	0,20	0,84	0,00	0,00	0,00
R11	0,15	0,76	0,00	0,00	0,00
R12	0,14	0,58	0,00	0,00	0,00
R13	0,11	0,50	0,00	0,00	0,00
R14	0,12	0,47	0,00	0,00	0,00
E1	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00
E2	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00
E3	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
E4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E5	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
E6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E7					
E8	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00
E9	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00
E10	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
E11	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
E12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Límite norma primaria de calidad o de referencia	**10.000**	**30.000**	**50**	**150**	**1 $ZnCl_2$ 5 ZnO [mg/m³]**

Fuente: En base a las Tablas 57, 58 y 60 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Tabla 4.6.4.1.12: Concentraciones de contaminantes hacia los receptores discretos, recursos naturales.

ID	MPS (mg/m²día)	SO_2 (µg/m³)		
	Promedio anual	Promedio anual	P_{99} 24 horas	$P_{98,5}$ 1 hora
R15	1,02	0,00	0,00	0,00
R16	1,40	0,00	0,00	0,00
R17	1,38	0,00	0,01	0,03
R18	1,57	0,00	0,00	0,00
R19	0,39	0,00	0,00	0,00
R20	0,20	0,00	0,00	0,00
R21	0,69	0,00	0,00	0,01
R22	1,54	0,00	0,00	0,03
R23	0,49	0,00	0,00	0,02
R24	0,84	0,00	0,00	0,01
Límite norma secundaria de calidad o de referencia	**200**	**80**	**365**	**1.000**

Fuente: En base a las Tablas 54 y 56 del Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo señalado en las Tablas anteriores, es posible concluir que los aportes del Proyecto hacia los receptores discretos, estaciones de monitoreo de representatividad poblacional y recursos naturales son de baja magnitud y no superarán las concentraciones límites establecidos en las normas primarias para los contaminantes material particulado respirable (MP_{10}), material particulado fino respirable ($MP_{2,5}$), dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO) ni generarán un aumento al riesgo preexistente a la condición de saturación y latencia; normas secundarias de calidad ambiental de SO_2 y la norma de referencia de la Confederación Suiza para Material Particulado Sedimentable (MPS). Así como las normas de referencia por la resuspensión de la fracción de metales pesados en el MP_{10} depositados en el suelo, el Criterios de Calidad del Aire de Ontario, Sucursal de Desarrollo de Normas Ontario, Ministerio del Medio Ambiente, Canadá. Abril 2012 para Cobre (Cu); NTP 607: Guías de calidad de aire interior: contaminantes químicos (2001), Recomendaciones de la OMS para la salud de trabajadores para Vanadio (V); y, OSHA EPA ATSDR 2005 para Zinc (Zn).

En cuanto a lo señalado en la respuesta 24 letra e) de la Adenda Complementaria y el documento "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP_{10} y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$", los resultados de MP_{10} y $MP_{2,5}$ en las estaciones monitoras de la zona de Puchuncaví-Quintero-Concón presenta resultados de significancia menores, por lo que se puede descartar que las emisiones impactarán de manera significativa a la población.

Cabe señalar que, los metales pesados modelados corresponden a los que tienen valores sobre el nivel de detección de las muestras de suelo del área del proyecto analizadas químicamente. También se encontró Magnesio y Hierro, sin embargo, no se encontró una referencia normativa en calidad de aire. Los metales bajo el límite de detección fueron: Arsénico, Cadmio, Níquel, Cromo, Selenio, Mercurio, Molibdeno, Antimonio y Plomo.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas.

Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Se generarán residuos líquidos del tipo domiciliario asociado a los baños químicos. Se estima que estos efluentes serán del orden de 4 m³/día cuando se encuentren en faena el máximo de trabajadores (40 personas). Se instalarán 6 baños cumpliendo con lo exigido en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, los cuales serán dispuestos en el área de faenas, en una superficie de 13 m² ye serán mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al contratista la documentación que acredite que el vertido se efectuará en un lugar autorizado.

4.6.4.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.6.4.3. Ruido.

Nombre.	Descripción.
Ruido proveniente de fuentes fijas	En la Adenda Complementaria, Anexo 2.3, se acompaña el Estudio de Ruido para dar cumplimiento a los límites máximos permitidos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los siguientes receptores humanos del Área de Influencia cercanos al emplazamiento de las obras:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

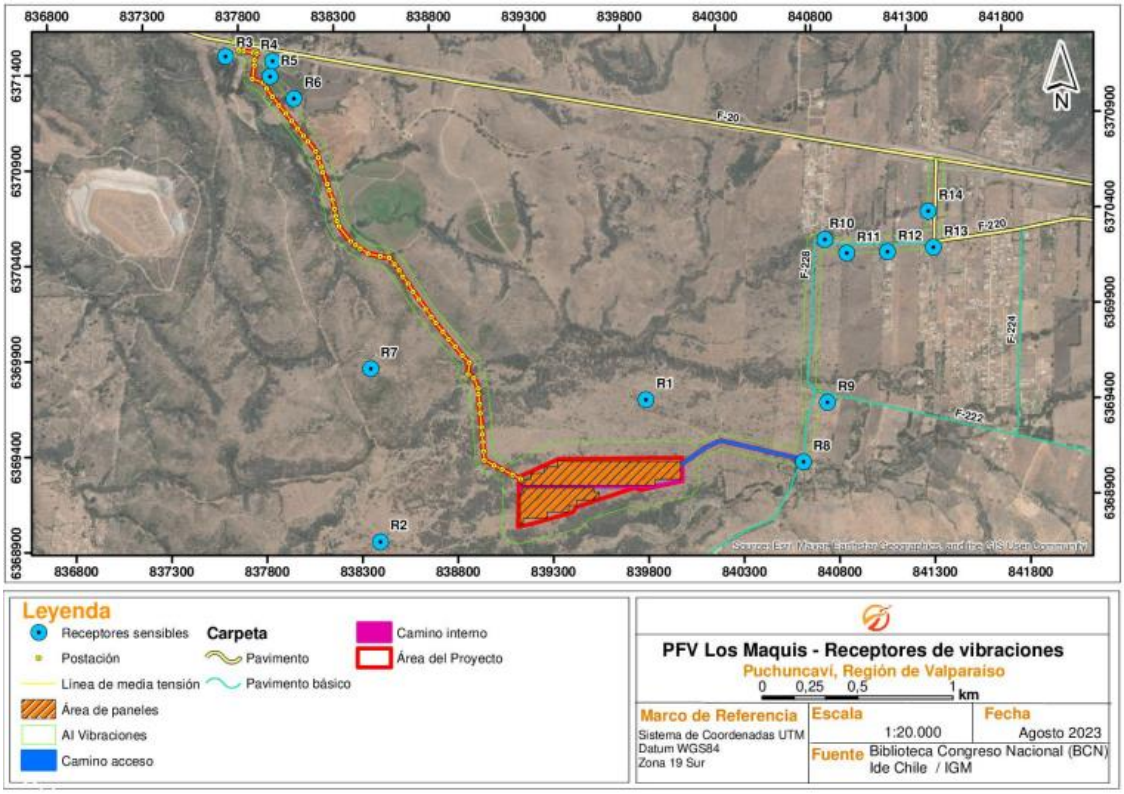
hacia receptores humanos.

Tabla 4.6.4.3.1: Receptores humanos.

ID	Coordenadas geográficas [UTM WGS84 19S]		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
R1	277.702	6.372.855	Casa 1 habitada
R2	276.307	6.372.111	Casa 2 con potencial de habitación
R3	275.497	6.374.655	Casa 3 habitada
R4	275.741	6.374.630	Casa 4 habitada
R5	275.729	6.374.550	Casa 5 habitada
R6	275.855	6.374.433	Casa 6 habitada
R7	276.257	6.373.017	Casa 7 habitada
R8	278.526	6.372.529	Casa 8 habitada
R9	278.652	6.372.842	Casa 9 habitada
R10	278.638	6.373.694	Casa 10 habitada
R11	278.753	6.373.623	Casa 11 habitada
R12	278.967	6.373.630	Casa 12 habitada
R13	279.208	6.373.653	Casa 13 habitada
R14	279.180	6.373.844	Casa 14 habitada

Fuente: En base a las fichas del numeral 1.4 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.3.1: Receptores humanos.



Fuente: Figura 5 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

Durante la fase de construcción se modelo un escenario de propagación sonora directa sin obstáculos del área del Proyecto, cuyos resultados es el siguiente:

Tabla 4.6.4.3.2: Evaluación impacto ruido fase construcción sin medidas de control área del Proyecto.

Receptor	Límite máximo diurno [dB(A)]	Nivel modelado [dB(A)]	Evaluación
R1	55	51,7	No supera
R2	53,3	42,0	
R3	54,5	24,4	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

R4	65	25,5	
R5		25,7	
R6		26,8	
R7	46	39,1	
R8	65	43,8	
R9	55,1	41,1	
R10	47,9	34,1	
R11	46,2	34,1	
R12	49	32,6	
R13	55,3	31,0	
R14		30,1	

Fuente: En base a la Tabla 27 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

Además, se modelaron los escenarios de la construcción de la línea de media tensión, el camino interno y el camino público de acceso al Proyecto, cuyos resultados es el siguiente:

Tabla 4.6.4.3.3: Evaluación impacto ruido fase construcción sin medidas de control de la línea de media tensión.

Receptor	Límite máximo diurno [dB(A)]	Nivel modelado [dB(A)]	Evaluación
R1	55	27,4	No supera
R2	53,3	29,7	
R3	54,5	52,4	
R4	65	51,1	
R5		56,3	
R6		50,3	
R7	46	34,7	
R8	65	20,3	
R9	55,1	19,2	
R10	47,9	17,1	
R11	46,2	36,2	
R12	49	15,4	
R13	55,3	14,2	
R14		14,1	

Fuente: En base a la Tabla 30 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo señalado en las tablas anteriores, durante la fase construcción no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto en horario diurno.

Ruido en fauna nativa.

En la Adenda, Anexo 2.7, se acompaña la Estimación de Ruido en Fauna para dar cumplimiento a los umbrales de referencia establecido en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa", para los efectos conductuales y fisiológicos. A partir de ello, la modelación de ruido estableció un *buffer* para la fase construcción y por cada uno de los umbrales para determinar el Área de Influencia.

En cuanto a los anfibios, específicamente al sapito de cuatro ojos (*Pleurodema tahul*) se podría ver afectado por ruido en el cambio de frecuencia de vocalizaciones (buffer 40 metros) y reducción de canto en los machos (buffer 10 metros), en la fase de construcción de la línea de evacuación eléctrica. Sin embargo, las actividades de construcción de la línea de media tensión tendrán una duración entre 1-2 meses, por otro lado, los sectores donde se identificó la especie se encuentran a 70, 115 y 170 metros de la línea, por tanto, cabe aclarar que los biotopos con su presencia, dentro del Área de Influencia del Proyecto, no se verán afectados por obras ni intervención alguna, aunque sí podría verse afectada, indirectamente, un área menor y en un tiempo muy acotado (máximo dos meses), por el ruido durante la construcción de la línea de media tensión, lo que puede afectar su comunicación en periodos reproductivos. Por tanto, las obras se realizarán antes del periodo reproductivo.

Respecto a los reptiles, las especies culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis chilensis*), lagartija chilena (*Liolaemus chiliensis*), lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) podrán presentar una afectación en su capacidad de localización, durante la construcción de la planta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	fotovoltaica (*buffer* máximo de 40 metros) y la línea eléctrica (*buffer* de 9 metros). Este impacto afecta especialmente a la especie lagartija chilena que emite vocalizaciones, y a la culebra de cola corta que, como otros colúbridos, se sirve ampliamente de señales auditivas. Para ello, se propone implementar un compromiso ambiental voluntario correspondiente a una perturbación controlada para reptiles (Tabla 11.1.6 del ICE) con el objeto de evitar la generación de efectos adversos a los reptiles que habita en el área de emplazamiento del Proyecto, en forma previa al inicio de la fase de construcción. En relación a las aves, la torcaza (*Patagioenas araucana*) podrá verse afectada potencialmente por ruido en los siguientes aspectos conductuales: cambio de frecuencia en las vocalizaciones (*buffer* máximo de 140 metros en la planta fotovoltaica y *buffer* de 40 m en la línea de evacuación eléctrica) y disminución del éxito reproductivo (*buffer* máximo de 160 metros en la planta fotovoltaica y *buffer* de 40 metros en línea eléctrica); y fisiológicos: efectos sobre el desarrollo fisiológico (*buffe*r máximo de 140 metros en la planta fotovoltaica, y *buffer* de 30 metros en línea eléctrica) y desplazamiento temporal del umbral auditivo fisiológico (*buffer* máximo de 5 metros en la planta fotovoltaica). Sin embargo, en el Área de Influencia del Proyecto no se encontraron evidencias de nidificación de la torcaza, el nido, abierto es una plataforma rudimentaria de ramitas secas entrelazadas, generalmente en las copas de los árboles, entre las ramas a mediana altura, es poco conspicuo si no está en uso, por lo que pueden ser sub-detectados. Para ello, se propone desarrollar las actividades de construcción de la planta fotovoltaica y la línea de eléctrica, entre los meses de abril y noviembre para las áreas con presencia de la especie, dado que la nidificación se presenta entre diciembre y marzo, periodo en que los individuos de la especie podrían ver disminuida su capacidad de movilidad, e imposibilitados de desplazar huevos y polluelos. Finalmente, para los mamíferos, la especie cururo (*Spalocopus cyanus*) se vería afectado potencialmente por ruido en el siguiente aspecto conductual: reducción de eficiencia reproductiva (*buffer* máximo de 60 metros en la fase de construcción de la planta fotovoltaica. Considerando que esta especie es un roedor fosorial (que vive bajo el suelo) para disminuir el posible efecto del ruido sobre los individuos se estima que una zona de *buffer* apropiada sería de 30 metros a partir de la periferia del área donde se instalarán los paneles solares. El roedor presenta un complejo repertorio de señales acústicas que incluye 11 tipos de vocalizaciones y un sonido producido con los dientes. Las que podrían verse enmascaradas por el ruido antropogénico, y verse afectada su eficiencia reproductiva, dado su poca movilidad y hábitos coloniales. Sin embargo, cabe destacar que la instalación de los paneles solares se realizará en épocas que no afectarán la reproducción de este roedor y se implementará un compromiso ambiental voluntario correspondiente a una perturbación controlada dirigida para la especie *Spalacopus cygnus*. (Tabla 11.1.5 del ICE) con el objeto de liberar de la presencia de la especie, con el menor impacto posible. Considerando lo anteriormente señalado, se estima que durante la fase de construcción no se generarán efectos adversos significativos hacia las especies de fauna silvestre del Área de Influencia del Proyecto.

La Dirección Regional del SEA de la Región de Valparaíso señala que la estimación y la propagación de los niveles de ruido que se originan producto del tránsito vehicular (fuente móvil) hacia los receptores sensibles identificados en las rutas de acceso al Proyecto fueron abordados erradamente. En la pregunta 29 del ICSARA Complementario, se le aclara al titular que el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, establece norma de emisión generada por fuentes fijas y se le instruyó evaluar las fuentes móviles. Sin embargo, el Titular indica en la Adenda Complementaria que: "*Para la evaluación del impacto de emisiones de ruido hacia receptores sensibles aledaños a la circulación de transporte del Proyecto durante sus fases de Construcción, Operación y Cierre, se utilizó la norma de referencia internacional ISO 9613:1996 'Acoustics – Attenuation of sound during propagation Outdoors – Part 1: Calculation of the absoption of sound by the atmosphere; Part 2: General method of calculation'. El software utilizado para la predicción sonora incorpora en su algoritmo ésta norma y, asimismo, cumple con la norma ISO 17534:2015 'Acoustics – Software for the Calculation of sound outdoors – Part 1: Quality requirements and quality assurance'*".

Al respecto, cabe precisar que el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, en su artículo 5 señala que: "*La presente norma no será aplicable al ruido generado por:*

a) *La circulación a través de las redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo.*
b) *El tránsito aéreo.*
c) *La actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares realizadas en este tipo de viviendas.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

d) *El uso del espacio público, como la circulación vehicular y peatonal, eventos, actos, manifestaciones, propaganda, ferias libres, comercio ambulante, u otros similares.*
e) *Sistemas de alarma y de emergencia.*
f) *Voladuras y/o tronaduras*".

Además, que el Titular haya utilizado la norma de referencia internacional ISO 9613:1996 y que el *software* para la modelación cumpla con la norma ISO 17534:2015, hace relación con la corrección de los valores medidos y no tiene ninguna relación con la evaluación de las fuentes móviles como fue requerido.

Por lo tanto, el Titular metodológicamente realizó una evaluación incorrecta, como se puede apreciar en las Tablas 33 y 36 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria, no pudiendo acreditar si no se superarán los límites máximos establecidos en alguna norma de referencia, como lo recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA" (2019), Tabla 11, la cual señala la normativa ambiental de referencia para evaluar el riesgo para la salud de la población según tipo de fuente emisora de ruido.

Ahora bien, entendiendo la tipología del proyecto, que corresponde a una central generadora de energía y que el tránsito vehicular está asociado principalmente al traslado de materiales e insumos, cuyo peor escenario corresponde a la fase de construcción que proyecta un flujo total diario de 17 viajes ida y vuelta por las rutas F-220 y F-228, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia para la ejecutar el Proyecto, la estimación y monitoreo de los niveles de ruido y vibración para fuentes móviles, el cual se describe en la Tabla 11.2.1 del ICE.

4.6.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones.

Nombre.	**Descripción.**
Vibraciones proveniente de fuentes fijas.	En la Adenda Complementaria, Anexo 2.4, se acompaña el Estudio de Vibraciones para dar cumplimiento a los límites máximos establecidos en una norma de referencia, específicamente al documento técnico "*Transit Noise and Impact Assessment Manual*" de la *Federal Transit Administration* (*FTA*) de Estados Unidos, para el criterio daño estructural y la noma Británica BS 6472-2/2008 que evalúa el bienestar humano dentro de una estructura vibrante. Para evaluar las vibraciones, se utilizaron los mismo receptores identificados en la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE. Los resultados de la proyección de las emisiones vibratorias producto de la construcción de la planta fotovoltaica, los caminos internos, la línea de media tensión y el camino de acceso, es el siguiente:

Tabla 4.6.4.4.1: Evaluación impacto vibraciones fase construcción parque fotovoltaico.

Receptor	**Distancia a frente de trabajo más cercano [m]**	**PPV Proyectado [pulgadas/s]**	**Límite *FTA* [pulgadas/s]**	**Límite Norma Británica [pulgadas/s]**
R1	309	0,001166	0,12	0,08
R2	730	0,000321		
R3	2.705	0,000045		
R4	2.489	0,000051		
R5	2.466	0,000052		
R6	2.287	0,000058		
R7	924	0,000225		
R8	629	0,000401		
R9	789	0,000286		
R10	1.355	0,000127		
R11	1.358	0,000127		
R12	1.518	0,000107		
R13	1.704	0,000090		
R14	1.813	0,000082		

Fuente: En base a la Tabla 5 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.4.2: Evaluación impacto vibraciones fase construcción línea de media tensión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Receptor	Distancia a frente de trabajo más cercano [m]	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Límite *FTA* [pulgadas/s]	Límite Norma Británica [pulgadas/s]
R1	779	0,000121	0,12	0,08
R2	662	0,000154		
R3	65	0,005000		
R4	74	0,004116		
R5	45	0,008681		
R6	80	0,003662		
R7	390	0,000340		
R8	1465	0,000047		
R9	1.612	0,000040		
R10	1.936	0,000031		
R11	2.017	0,000029		
R12	2.241	0,000025		
R13	2.477	0,000021		
R14	2.499	0,000021		

Fuente: En base a la Tabla 9 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo señalado en las tablas anteriores, durante la fase construcción no se superarán los límites máximos establecidos en las normas de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto.

La Dirección Regional del SEA de la Región de Valparaíso señala que la estimación y la propagación de los niveles de vibración producto del tránsito vehicular (fuente móvil) hacia los receptores sensibles identificados en las rutas de acceso al Proyecto fueron abordados erradamente. En la pregunta 30 del ICSARA Complementario, se instruyó evaluar las fuentes móviles. Sin embargo, el Titular metodológicamente realizó una evaluación incorrecta, como se puede apreciar en las Tablas 7 y 11 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria, no pudiendo acreditar que no se superarán los límites máximos establecidos en alguna norma de referencia, como lo recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA" (2019), Tabla 12, la cual señala la normativa ambiental de referencia para evaluar efectos en las personas y estructuras según tipo de fuente emisora de vibración.

Ahora bien, al igual que lo señalado en las emisiones de ruido de la Tabla 4.6.4.3 del ICE, entendiendo la tipología del proyecto y que el tránsito vehicular está asociado principalmente al traslado de materiales e insumos, cuyo peor escenario corresponde a la fase de construcción que proyecta un flujo total diario de 17 viajes ida y vuelta por las rutas F-220 y F-228, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia para ejecutar el Proyecto la estimación el monitoreo de los niveles de ruido y vibración de fuentes móviles, el cual se describe en la Tabla 11.2.1 del ICE.

4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Nombre.	Descripción.
Residuos domésticos y asimilables a domésticos.	Se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (oficinas, baños, etc.). Dichos residuos se almacenarán de forma transitoria en contenedores especialmente destinados para ello con tapa y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Su retiro y disposición final será provisto por una empresa autorizada para dichos fines. Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se generará aproximadamente 30 kg/día (se considera una tasa de generación de 0,75 kg/trabajador/día). El almacenamiento será temporal en contenedores herméticos en obra, los que serán retirados al menos 2 veces por semana o según necesidad, para su disposición final por una empresa especializada y autorizada. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE.
Residuos industriales.	El Proyecto contempla la generación de restos de materiales de construcción, madera, fierros, sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal desechados y restos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	embalaje. Se estima una generación de 2,9 toneladas de este tipo de residuos. Estos serán almacenados en un contenedor dentro de la bodega de residuos no peligrosos, ubicada al interior de la instalación de faena. Estos residuos serán retirados mensualmente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Respecto de las maderas de embalajes de los equipos que provengan del extranjero, deberán contar con la certificación exigida en la Resolución Exenta N°133/2005 del Ministerio de Agricultura, que Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. Su manejo y disposición temporal será a través de contenedores tipo batea, señalizados, dispuestos en una superficie de 7 m^2. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE. Cabe señalar que, de existir paneles fotovoltaico dañados, la misma empresa se encargará de la gestión de la trazabilidad de los residuos que se puedan generar.

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos.	
Nombre.	**Descripción.**
Residuos peligrosos.	Se estima un total de 369,6 kg en los 6 meses que durará la fase de construcción. La bodega de acopio temporal de residuos peligrosos contará con una superficie de 7 m^2 y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros de volumen. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.3 del ICE.

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

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Nombre.	**Descripción.**
Sustancias químicas.	Las sustancias que se utilizarán en la fase de construcción se listan a continuación, junto con la cantidad y forma de manejo: • Diluyente (Clase 3 NCh382), en una cantidad de 7,5 kg semestre, este corresponde a un líquido inflamable, será provisto por terceros autorizados y se almacenará en la bodega destinada a estos fines. • Pintura líquida (Clase 3 NCh382), en una cantidad de 9 kg/semestre, este corresponde a un líquido inflamable, será provisto por terceros autorizados y se almacenará en la bodega destinada a estos fines. • Aceites lubricantes (Clase 9 NCh382), en una cantidad de 6 kg semestre, este corresponde a sustancias peligrosas varias, será provisto por terceros autorizados y se almacenará en la bodega destinada a estos fines. • Combustible (Clase 3 NCh382), en una cantidad de 900 litros/semanal, este corresponde a un líquido inflamable, será provisto por terceros autorizados y se almacenará en la zona de combustible en la instalación de faenas.

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.
Almacenamiento temporal de residuos.
Camino interno y de acceso.
Línea de baja y media tensión.
Fosa séptica.
Paneles fotovoltaicos.
Subestación transformadora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Sala de comunicaciones.
Sensor meteorológico.
Cierre perimetral del parque

4.7.1.2. Acciones.

Tabla 4.7.1.2. Acciones.	
Nombre.	**Descripción.**
Corte y desbrozado de hierbas y pastos.	Se efectuará 2 veces al año, debido al crecimiento de la vegetación en el terreno, a través de 2 trabajadores, en un periodo entre 2 a 3 días, los cuales estarán a cargo de despejar de terreno de hierbas y pastos, con el propósito de evitar el bloqueo de los módulos respecto del sol y para prevenir incendios, los residuos orgánicos generados por esta actividad permanecerán máximo una semana, luego serán retirados y llevados a un sitio de disposición final autorizado.
Mantención de planta fotovoltaica.	Mantenimiento preventivo y correctivo: Consiste en recorridos a pie por la planta fotovoltaica, para la inspección visual de los módulos, estructuras, equipos y conductores, con el objetivo de detectar posibles fallas que pudiesen afectar la seguridad y estabilidad del servicio, además del chequeo y limpieza de los sistemas eléctricos. Se incluye el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas necesarias para mantener el eficiente funcionamiento de los módulos fotovoltaicos, estructuras y equipos. Se realizará por medio de 2 trabajadores, en un periodo de 4 días, tres veces al año. Mantenimiento de la línea: Las actividades asociadas a la inspección de líneas y tendidos eléctricos se realizan en conjunto con las mantenciones anuales programadas para la planta solar. Las actividades consisten en inspección visual del tendido eléctrico, poda de las especies vegetales que sobrepasen la altura indicada en la normativa eléctrica y termografías en caso de detectar anomalías en el comportamiento de manera visual. Mantenimiento de emergencia: Corresponde a reparaciones no programadas, ya sea debido a daños realizados por personas, de manera accidental o intencional, o por fenómenos naturales. Debido a sus características, no son predecibles en cuanto al tipo o intensidad del daño y podrían requerir equipamiento mayor y personal especializado para mantener el servicio. Limpieza de los módulos fotovoltaicos: La limpieza de paneles solares es en seco "*SunBrush Mobile*", un tractor con brazo hidráulico que posee un cepillo de limpieza móvil. Este procedimiento será realizado por 2 trabajadores en un periodo de 4 días, de manera semestral y/o dependiendo de las condiciones climáticas o algún cambio en la productividad de la planta fotovoltaica. En la DIA, Anexo 5, se acompaña el detalle de la limpieza y recambio de los paneles fotovoltaicos.

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.	
Nombre.	**Descripción.**
Agua potable.	El agua potable para beber será suministrada a través de un proveedor autorizado, con bidones de 20 litros, estimando un total de 0,4 m^3/día. Además, el requerimiento de agua potable para los servicios higiénicos será de 9,6 m^3/año en atención a la mano de obra máxima proyectada y considerando un abastecimiento de 100 litros/habitante/día. El agua será suministrada por proveedores autorizados, transportada mediante camión aljibe.
Agua industrial.	La limpieza de los paneles se realizará mediante modalidad húmeda por medio de cepillos o pérdigas con agua desmineralizada, libre de aditivos y/o detergentes, considerando al menos 2 limpiezas al año. Para la limpieza húmeda, se prevé que el agua utilizada escurrirá desde la superficie de los paneles hacia el suelo, donde por condiciones de temperatura, viento y radiación solar se evaporará, por lo que no se considera la generación de residuos líquidos producto de las labores de limpieza. Se estima la utilización de 8 m^3 de agua desmineralizada por cada vez que se limpien todos los paneles de la planta. Una vez realizada la limpieza los paños de microfibra usados provenientes de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	pérdigas serán retirados por el personal de mantenimiento y dispuestos en lugar autorizado fuera de las instalaciones del Proyecto.
Combustible.	Para los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectuará directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro de la planta fotovoltaica. Para el tractor de limpieza se abastecerá directamente en una estación de servicio autorizada cuando sea necesario.
Energía eléctrica.	La energía que fuese necesaria será suministrada ya sea por autogeneración, directamente producto de la generación de la planta fotovoltaica.
Transporte.	Serán utilizados camiones livianos, y sellados, además se exigirá la documentación al día, para el traslado de cualquier material y/o residuo proveniente de las labores de mantenimiento del parque. Cabe indicar que, en la respuesta 32 de la Adenda, se puede observar las rutas y el flujo del transporte que se requerirá durante la fase de operación del Proyecto y en la respuesta 33 de la misma Adenda, se indican el diseño de las rutas y caminos a utilizar.
Equipos y maquinarias.	Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante la fase de operación se pueden revisar en la Adenda, respuesta 34, Tabla 26.
Alimentación y alojamiento.	Los trabajadores, durante la fase de operación, no contarán con un lugar para consumo de alimentos (casino o restorán), esto lo realizarán fuera del área del Proyecto, en un sitio que deberá contar con resolución sanitaria vigente en los alrededores del Proyecto. Cabe indicar que, los trabajadores encargados de realizar el mantenimiento del parque retornarán a sus ciudades de origen.

4.7.3. Productos generados.

Tabla 4.7.3. Productos generados.

Nombre.	**Descripción.**
Energía eléctrica.	El proyecto tiene por objetivo proporcionar energía eléctrica limpia a través de ERNC al SEN, a través de una planta fotovoltaica de 9 MW de potencia neta.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Durante la fase de operación no se requerirá de la extracción o explotación de recursos naturales renovables.

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Nombre. Material particulado y gases.

Descripción. Los resultados de la memoria de cálculo de material particulado y gases de combustión durante la fase de operación son los siguientes:

Tabla 4.7.5.1.1: Resumen emisiones atmosféricas durante la fase operación del Proyecto

Contaminante	**MPT**	**MP_{10}**	**$MP_{2,5}$**	**HC**	**NO_x**	**CO**	**SO_2**	**NH_3**	**COV**	**CO_2**
Emisiones Totales [toneladas/año]	0,73	0,18	0,03	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	133.96
Límite PPDA	**-**	**5**	**2,5**	**-**	**20**	**-**	**10**	**-**	**-**	**-**

Fuente: En base a las Tablas 5-2 y 5-3 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo a lo señalado en la tabla anterior, se concluye que las emisiones totales generadas durante la fase de operación del parque fotovoltaico, no se superarán los límites máximos establecidos en el PPDA, para los contaminantes MP_{10} y $MP_{2,5}$, por lo que no tiene la obligación de compensar sus emisiones.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas.

Nombre.	**Descripción.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Aguas servidas.	Se generarán aguas servidas proveniente de los servicios higiénicos. Para ello, se habilitará un sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo fosa séptica con sistema de drenes de infiltración. Se estima un total de 400 litros/día (0,4 m^3/día), cuyo caudal de diseño es de 1,5 m^3/día. Para mayores antecedentes, revisar la Tabla 10.2.1 del ICE.

4.7.5.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.7.5.3. Ruido.

Nombre.	**Descripción.**
Ruido proveniente de fuentes fijas hacia receptores humanos.	Durante la fase de operación se modelo un escenario de propagación sonora directa sin obstáculos del área del Proyecto hacia los mismos receptores identificados en la Tabla 4.6.4.3 del ICE, cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 4.7.5.3.1: Evaluación impacto ruido fase operación sin medidas de control área del Proyecto.

Receptor	**Límite máximo diurno [dB(A)]**	**Nivel modelado [dB(A)]**	**Evaluación**	**Límite máximo nocturno [dB(A)]**	**Nivel modelado [dB(A)]**	**Evaluación**
R1	55	39,14	No supera	44	25,0	No supera
R2	53,3	30,2		50	15,3	
R3	54,5	14,4		45,8	0,0	
R4	65	15,5		50	0,0	
R5		15,6			0,0	
R6		16,6			0,7	
R7	46	27,5		45,8	12,5	
R8	65	31,9		50	17,1	
R9	55,1	29,3			14,4	
R10	47,9	23,0		47,1	7,7	
R11	46,2	23,0		42,6	7,7	
R12	49	21,6		43,7	6,3	
R13	55,3	20,2		50	4,7	
R14		19,5		48,1	3,9	

Fuente: En base a la Tabla 28 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

Además, se modelaron los escenarios de la operación de la línea de media tensión, el camino interno y el camino público de acceso al Proyecto, cuyos resultados es el siguiente:

Tabla 4.7.5.3.2: Evaluación impacto ruido fase operación sin medidas de control de la línea de media tensión.

Receptor	**Límite máximo diurno [dB(A)]**	**Límite máximo nocturno [dB(A)]**	**Nivel modelado [dB(A)]**	**Evaluación**
R1	55	44	27,4	No supera
R2	53,3	50	29,7	
R3	54,5	45,8	52,4	
R4	65	50	51,1	
R5			56,3	
R6			50,3	
R7	46	45,8	34,7	
R8	65	50	20,3	
R9	55,1		19,2	
R10	47,9	47,1	17,1	
R11	46,2	42,6	36,2	
R12	49	43,7	15,4	
R13	55,3	50	14,2	
R14		48,1	14,1	

Fuente: En base a la Tabla 31 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo señalado en las tablas anteriores, durante la fase operación no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto en horario diurno y nocturno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Ruido en fauna nativa.	Durante la fase de operación se realizarán las siguientes acciones y/o medidas para evitar la afectación a la fauna silvestre del Área de Influencia: En cuanto a los anfibios, las actividades de mantención de la línea de evacuación eléctrica para las áreas con presencia de la especie objetivo, se realizarán entre los meses de enero y agosto. Aunque fuera de esos meses puede haber tránsito menor de vehículos y fuentes de ruido; y durante periodos diurnos y muy acotados. Respecto a los reptiles, las labores de mantención se recomienda realizar entre los meses de marzo a agosto como medida de adecuación. Aunque fuera de esos meses puede haber tránsito menor de vehículos y fuentes de ruido; y durante periodos diurnos. En relación a las aves, las actividades de mantención durante la operación de la planta fotovoltaica y la línea de evacuación eléctrica, para las áreas con presencia de la especie objetivo, se realizarán entre los meses de abril y noviembre. Aunque fuera de esos meses puede haber tránsito menor de vehículos y fuentes de ruido; y durante periodos diurnos. Durante la operación de la planta fotovoltaica, se considera un área *buffer* de 1 metro, no afectándose hábitats de relevancia de actividades de reproducción y anidación. Finalmente, para los mamíferos, la incidencia de ruido solo se restringirá a labores de mantención, donde, se espera que la especie evite y/adecue la utilización y reutilización de madrigueras (cururerias) en sus actividades reproductivas (Anexo 11 de la Adenda). Considerando lo anteriormente señalado, se estima que durante la fase de operación no se prevén efectos adversos significativos hacia las especies de fauna silvestre del Área de Influencia del Proyecto.

4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones.

Nombre.	Descripción.
Vibraciones proveniente de fuentes fijas.	Para evaluar las vibraciones, se utilizaron los mismos receptores identificados en la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE, cuyos resultados de la proyección de las emisiones vibratorias durante la fase de operación de la planta fotovoltaica, la línea de media tensión, es el siguiente:

Tabla 4.7.5.4.1: Evaluación impacto vibraciones fase operación parque fotovoltaico.

Receptor	Distancia a frente de trabajo más cercano [m]	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Límite *FTA* [pulgadas/s]	Límite Norma Británica [pulgadas/s]
R1	309	0,000482	0,12	0,08
R2	730	0,000133		
R3	2.705	0,000019		
R4	2.489	0,000021		
R5	2.466	0,000021		
R6	2.287	0,000024		
R7	924	0,000093		
R8	629	0,000166		
R9	789	0,000118		
R10	1.355	0,000053		
R11	1.358	0,000052		
R12	1.518	0,000044		
R13	1.704	0,000037		
R14	1.813	0,00034		

Fuente: En base a la Tabla 13 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.4.2: Evaluación impacto vibraciones fase operación línea de media tensión.

Receptor	Distancia a frente de trabajo más cercano [m]	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Límite *FTA* [pulgadas/s]	Límite Norma Británica [pulgadas/s]
R1	779	0,000121	0,12	0,08

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

R2	662	0,000154		
R3	65	0,005000		
R4	74	0,004116		
R5	45	0,008681		
R6	80	0,003662		
R7	390	0,000340		
R8	1465	0,000047		
R9	1.612	0,000040		
R10	1.936	0,000031		
R11	2.017	0,000029		
R12	2.241	0,000025		
R13	2.477	0,000021		
R14	2.499	0,000021		

Fuente: En base a la Tabla 17 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo señalado en las tablas anteriores, durante la fase operación no se superarán los límites máximos establecidos en las normas de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto.

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Nombre.	**Descripción.**
Residuos domésticos y asimilables a domésticos.	Se generarán aproximadamente 30 kg/mes de residuos domiciliarios, producto de las actividades de mantención, que se realizarán dos veces al año por un periodo de 3 a 4 días, con la participación de 4 operarios, cuya disposición final será en un relleno autorizado. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE.
Residuos industriales no peligrosos.	El Proyecto contempla la generación de sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal desechados y restos de embalaje. Se estima una generación de 0,1 m^3/año de este tipo de residuos. Estos serán almacenados en un contenedor de 1 m^3 dentro de la bodega de residuos no peligrosos. Estos residuos serán retirados semestralmente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Además, los paneles fotovoltaicos dañados serán dispuestos temporalmente al interior de la bodega conforme señala el certificado de no toxicidad de paneles (Adenda, Anexo 7.2, Apéndice 1). El manejo de los paneles solares se diferenciará de los otros residuos peligrosos, ya que se buscará empresas recicladoras autorizadas que analicen el estado del panel y determine si es factible de reciclar; en el caso en que se determine que no se puede reciclar, el o los paneles serán trasladados a disposición final por empresas autorizadas a un sitio de disposición final igualmente autorizado. La cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, asciende a 5 a 6 módulos solares al año y por lo tanto se estima una generación de 80 kg de módulos defectuosos al año. En todos los casos se mantendrá un registro de los retiros, mediante los documentos (boletas, facturas y/o certificados) que acrediten el correcto manejo de estos residuos. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Su manejo y disposición temporal será a través de contenedores tipo batea, bien señalizados. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE.

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Nombre.	**Descripción.**
Residuos peligrosos.	Se generarán restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, huaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros. La cantidad de estos residuos se estima en 39 kg/año. La bodega de acopio temporal de residuos peligrosos contará con una superficie de 7 m^2 y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros de volumen. Los residuos peligrosos que genere el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Proyecto serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.3 del ICE.

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

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Nombre.	**Descripción.**
Sustancias químicas.	Se considera la utilización WD-40 aerosol (15 kg/año), espuma de PUaerosol (15 kg/año), elementos de protección personal contaminados (6 kg/año), trapos contaminados (3 kg/año).

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.
Instalación de faenas de cierre.

4.8.1.2. Acciones.

Tabla 4.8.1.2. Acciones.	
Nombre.	**Descripción.**
Desconexión de la central.	Esta actividad se realizará por personal contratista según los procedimientos de trabajo que se encuentren vigentes.
Desmontaje.	Se realizará el desenganche de los paneles, el retiro de las estructuras de soporte para ser acopiado y retirado por el proveedor, así como las estaciones de transformación y del cerco perimetral si corresponde.
Restaurar la geoforma o morfología , vegetación y cualquier otro componente ambiental, que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	Se adoptará el compromiso ambiental voluntario plan de restauración de suelos y revegetación descrito en la Tabla 11.1.8 del ICE, que consiste en dejar el componente suelo en condiciones similares a las originales para lograr la repoblación natural de especies vegetales. Además, se realizarán acciones de revegetación, considerando una cobertura objetivo cercana al 75% de cobertura arbórea y 80% que quedará condicionada a la cobertura de las formaciones vegetales naturales que crezcan luego del laboreo del suelo.

4.8.2. Suministros básicos.

Tabla 4.8.2. Suministros básicos.	
Nombre.	**Descripción.**
Agua potable.	Se dispondrá de un total de 100 litros diarios por persona de agua potable, en la instalación de faenas, cumpliendo con lo exigido en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, por lo que se requerirá de 2 m^3/día que será almacenada en un estanque ubicado en la instalación de faena, siendo ocupada para los servicios higiénicos principalmente. Esta agua será adquirida a través de una empresa que cuente con la autorización sanitaria. El agua potable destinada será provista mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros.
Combustible.	Para los requerimientos del Proyecto, en particular del generador eléctrico, habrá una zona de almacenamiento de combustible en la instalación de faenas. Este tendrá una superficie de 13 m^2 y contará con protección de suelo consistente en polietileno grueso y cubierta de arena. Tendrá un máximo de almacenaje de 1.000 litros. Se estima un consumo de combustible diario de 180 l/día, al mes será de 3.600 l/mes, y al año se estima en 18.000 l/año (considerando los 5 meses de cierre).
Transporte.	El transporte de suministros e insumos se realizará mediante camiones simples que utilizarán rutas públicas hasta el acceso del área del Proyecto. El transporte de trabajadores se realizará diariamente, la cual se realizará en camionetas o furgonetas. Cabe indicar que, en la respuesta 32 de la Adenda, se puede observar las rutas y el flujo del transporte que se requerirá durante la fase de cierre del Proyecto y en la respuesta 33 de la misma Adenda, se indican el diseño de las rutas y caminos a utilizar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Equipos y maquinarias.	Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las faenas de cierre se pueden revisar en la Adenda, respuesta 34, Tabla 27.
Alimentación y alojamiento.	El Proyecto no proveerá de alimentos ni contará contempla la habilitación de un comedor; ya que el servicio de alimentación será provisto por contrato externo, siendo dicha empresa quienes habilitarán una sala para la alimentación del personal en faena. Los alimentos serán provistos por una empresa local acreditada por la autoridad sanitaria. Por consiguiente, no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faena, sino sólo su consumo.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Durante la fase de cierre no se requerirá de la extracción o explotación de recursos naturales renovables.

4.8.4. Emisiones y efluentes.

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Nombre.	Descripción.
Material particulado y gases.	Los resultados de la memoria de cálculo de material particulado y gases de combustión durante la fase de cierre es el siguiente: Tabla 4.8.4.1.1: Resumen emisiones atmosféricas durante la fase cierre del Proyecto **Contaminante** / **MPT** / **MP_{10}** / **$MP_{2,5}$** / **HC** / **NO_x** / **CO** / **SO_2** / **NH_3** / **COV** **Emisiones Totales [toneladas/año]**: 3,78 / 0,82 / 0,23 / 0,08 / 1,08 / 0,24 / 0,00 / 0,00 / 0,00 **Límite PPDA**: **-** / **5** / **2,5** / **-** / **20** / **-** / **10** / **-** / **-** Fuente: En base a las Tablas 5-2 y 5-3 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria. De acuerdo con lo señalado en la tabla anterior, se concluye que las emisiones totales generadas durante la fase de cierre, no se superarán los límites máximos establecidos en el PPDA, para los contaminantes MP_{10} y $MP_{2,5}$, por lo que no tiene la obligación de compensar sus emisiones. Cabe indicar que, el Titular durante las faenas constructivas aplicará un supresor de polvo (bischofita) al camino de acceso, a los caminos internos del parque fotovoltaico y al camino de la línea de evacuación con objeto de atenuar las emisiones generadas (Tabla 11.1.1 del ICE).

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.8.4.2. Emisiones líquidas.

Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Los residuos líquidos generados durante la fase de cierre consisten principalmente en residuos de tipo domiciliario. Se estima que estos efluentes serán del orden de 0,2 m^3/día cuando se encuentren en faena el máximo de trabajadores. Se utilizarán baños químicos conforme se establece en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, los que serán mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al contratista la documentación que acredite que el vertido se efectuará en un lugar autorizado.

4.8.4.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.8.4.3. Ruido.

Nombre.	Descripción.
Ruido proveniente de fuentes fijas hacia receptores humanos.	Durante la fase de cierre se modelo un escenario de propagación sonora directa sin obstáculos del área del Proyecto hacia los mismos receptores identificados en la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE, cuyos resultados son los siguientes: Tabla 4.8.4.3.1: Evaluación impacto ruido fase cierre sin medidas de control. **Receptor** / **Límite máximo diurno [dB(A)]** / **Nivel modelado [dB(A)]** / **Evaluación**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

R1	55	49,0	No supera
R2	53,3	39,2	
R3	54,5	21,9	
R4	65	23,0	
R5		23,1	
R6		24,2	
R7	46	36,3	
R8	65	41,0	
R9	55,1	38,2	
R10	47,9	31,3	
R11	46,2	31,3	
R12	49	29,8	
R13	55,3	28,2	
R14		28,2	

Fuente: En base a la Tabla 29 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

Además, se modeló el escenario de cierre de la línea de media tensión, cuyos resultados son los mismo presentados en la fase de construcción Tabla 4.6.4.3.3 del ICE.

De acuerdo a lo señalado en las tablas anteriores, durante la fase cierre no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto en horario diurno.

Ruido en fauna nativa.	Durante la fase de cierre, se implementarán las mismas acciones y/o medidas adoptadas para la fauna silvestre durante la fase de construcción (Tabla 4.6.4.3 del ICE). Considerando lo anteriormente señalado, se estima que durante la fase de cierre no se generarán efectos adversos significativos hacia las especies de fauna silvestre del Área de Influencia del Proyecto.

4.8.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.8.4.4. Otras emisiones.

Nombre.	**Descripción.**
Vibraciones proveniente de fuentes fijas.	Para evaluar las vibraciones, se utilizaron los mismos receptores identificados en la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE, cuyos resultados de la proyección de las emisiones vibratorias producto del cierre de la planta fotovoltaica y la línea de media tensión, es el siguiente:

Tabla 4.8.4.4.1: Evaluación impacto vibraciones fase cierre parque fotovoltaico.

Receptor	**Distancia a frente de trabajo más cercano [m]**	**PPV Proyectado [pulgadas/s]**	**Límite *FTA* [pulgadas/s]**	**Límite Norma Británica [pulgadas/s]**
R1	309	0,000603	0,12	0,08
R2	730	0,000166		
R3	2.705	0,000023		
R4	2.489	0,000026		
R5	2.466	0,000027		
R6	2.287	0,000030		
R7	924	0,000117		
R8	629	0,000208		
R9	789	0,000148		
R10	1.355	0,000066		
R11	1.358	0,000065		
R12	1.518	0,000055		
R13	1.704	0,000047		
R14	1.813	0,000042		

Fuente: En base a la Tabla 21 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

Finalmente, la evaluación de impacto por vibraciones de la línea de media tensión, es el las mismo de la fase de construcción, Tabla 4.6.4.4.3 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	De acuerdo a lo señalado en las tablas anteriores, durante la fase cierre no se superarán los límites máximos establecidos en las normas de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto.

4.8.5. Residuos.

4.8.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.8.5.1. Residuos no peligrosos.

Nombre.	Descripción.
Residuos domésticos y asimilables a domésticos.	Residuos de origen orgánico e inorgánico, principalmente alimentos y sus envases, restos vegetales, envases de vidrio, lata de aluminio, plástico, papel y cartón. La cantidad aproximada a generar mensualmente será de 0,9 ton/mes. Su manejo y disposición temporal será a través de contenedores herméticos y señalizados. Estos residuos serán retirados 2 vez por semana o según necesidad por empresas especializadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares acreditados por la autoridad sanitaria respectiva para estos efectos, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE.
Residuos industriales no peligrosos.	El Proyecto contempla la generación de sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal desechados y restos de embalaje. Se estima una generación de 150 kg/mes de este tipo de residuos. Estos serán almacenados en un contenedor dentro de la bodega de residuos no peligrosos, ubicada al interior de la instalación de faena. En cuanto a los paneles fotovoltaicos, la empresa operadora del Proyecto deberá realizar la gestión del reciclaje de los módulos solares, con una empresa debidamente autorizada, estando estos desde su fabricación, dentro de un programa de reciclaje de la empresa fabricante, quien se encarga de la recolección, traslado y reciclaje de los módulos. Estos residuos serán retirados mensualmente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios acreditados por la autoridad sanitaria respectiva, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE.

4.8.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.8.5.2. Residuos peligrosos.

Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos.	Son principalmente restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, huaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros. La cantidad de estos residuos se estima en 114,4 kg/año. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos cerrados, dentro de la bodega de residuos peligrosos ubicada al interior de la instalación de faena. La disposición de estos residuos se realizará cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad. Independientemente de lo anterior, el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses y serán enviados a sitios acreditados por la autoridad sanitaria, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el Sistema de Seguimiento y Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP). La bodega de residuos peligrosos estará separada de otras bodegas, debidamente identificadas y clasificados todos los residuos en conformidad con lo establecido en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.3 del ICE.

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

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

Nombre.	Descripción.
Sustancias químicas.	Las sustancias que se utilizarán en la fase de cierre se listan a continuación, junto con la cantidad y forma de manejo: • Diluyente (Clase 3 NCh382), en una cantidad de 7,5 kg semestre, este corresponde a un líquido inflamable, será provisto por terceros autorizados y se almacenará en la bodega destinada a estos fines.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Pintura líquida (Clase 3 NCh382), en una cantidad de 9 kg/semestre, este corresponde a un líquido inflamable, será provisto por terceros autorizados y se almacenará en la bodega destinada a estos fines. • Aceites lubricantes (Clase 9 NCh382), en una cantidad de 6 kg semestre, este corresponde a sustancias peligrosas varias, será provisto por terceros autorizados y se almacenará en la bodega destinada a estos fines. • Combustible (Clase 3 NCh382), en una cantidad de 900 litros/semanal, este corresponde a un líquido inflamable, será provisto por terceros autorizados y se almacenará en la zona de combustible en la instalación de faenas.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

5.1. Salud de la población.

Tabla 5.1. Salud de la población.	
Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Aumento de la generación de emisiones de contaminantes a la atmósfera.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.
Impacto ambiental 2.	
Impacto ambiental.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.
Impacto ambiental 3.	
Impacto ambiental.	Aumento en la generación de emisiones vibratorias.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.

5.2. Recursos naturales renovables.

5.2.1. Aire.

Tabla 5.2.1. Aire.	
Impacto ambiental.	Aumento de la generación de emisiones de contaminantes a la atmosfera.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.

5.2.2. Suelo.

Tabla 5.2.2. Suelo.	
Impacto ambiental.	Pérdida y compactación de suelo.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción.

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora y vegetación.

Tabla 5.2.3.1. Flora y vegetación.	
Impacto ambiental.	Pérdida de individuos o ejemplares de una población y pérdida de una comunidad de flora o vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción.

5.2.3.2. Fauna.

Tabla 5.2.3.2. Fauna.	
Impacto ambiental.	Perturbación de fauna por intervención de hábitat, la cual puede afectar sitios de nidificación, reproducción o alimentación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.

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.	• Aumento de la generación de emisiones de contaminantes a la atmósfera. • Aumento de la generación de emisiones de ruido. • Aumento de la generación de emisiones vibratorias.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el Área de Influencia del Proyecto existe población aledaña al Proyecto cuya salud pudiese verse afectada.
Los siguientes antecedentes permiten justificar 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 lo señalado en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, durante la fase de construcción se generará el mayor aporte de emisiones del Proyecto. Sin embargo, no se superarán los límites máximos establecidos en el PPDA para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, por tanto, el Proyecto no requiere compensar sus emisiones. Respecto a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores discretos y estaciones de monitoreo de representatividad poblacional no se generará un aumento de los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, ni se generarán un aumento al riesgo preexistente a la condición de saturación y latencia que presenta el territorio. Así como las normas de referencia para la fracción de metales pesados en el MP_{10}. Cabe señalar que, los resultados de MP_{10} y $MP_{2,5}$ en las estaciones monitoras de la zona de Puchuncaví-Quintero-Concón presenta resultados de significancia menores, por lo que se descarta que las emisiones impactarán de manera significativa a la población. Lo anterior, conforme se establece en el documento "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP_{10} y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$", por lo tanto, no se generará un riesgo para la salud de la población. Finalmente, durante las faenas constructivas el Titular mantendrá cercado con malla *rashel* para disminuir la dispersión de polvo y aplicará un supresor de polvo (bischofita) al camino de acceso, a los caminos internos del parque fotovoltaico y a los caminos para la construcción de la línea de evacuación (Tabla 11.1.1 del ICE).
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, durante las fases construcción, operación y cierre no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto. En cuanto a las fuentes móviles, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia para la ejecutar el Proyecto, realizar la estimación el monitoreo de los niveles de ruido y vibración, el cual se describe en la Tabla 11.2.1 del ICE. En definitiva, se estima que el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población producto de las emisiones de ruido durante la ejecución del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

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.	El análisis de la exposición de contaminantes producto de las emisiones de material particulado y gases, como de las emisiones de ruido se encuentran descritas en las letras a) y b) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE y no generarán riesgo a la salud de la población. De acuerdo a lo indicado en los numerales 4.6.4.2 y 4.8.4.2 del ICE, las aguas servidas generadas durante la fase de construcción y cierre serán manejadas a través de baños químicos los cuales estarán a cargo de una empresa acreditada por la autoridad sanitaria. Y, durante la fase de operación (numeral 4.7.5.2 del ICE) se habilitará una fosa séptica con drenes de infiltración. Por lo tanto, los efluentes no supondrán un riesgo a la salud de la población. Para mayores antecedentes, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, conforme se indica en la Tabla 10.2.1 del ICE. En relación con las vibraciones, para el criterio de daño estructural del documento técnico de la *FTA* de Estados Unidos y la noma Británica que evalúa el bienestar humano dentro de una estructura vibrante, conforme se presenta en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE, las fuentes fijas en el Área de Influencia no superarán los límites máximos establecidos en las normas de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto. Tal cual se señala en literal b) anterior de la Tabla 6.1, para las fuentes móviles, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia para la ejecutar el Proyecto, realizar la estimación el monitoreo de los niveles de ruido y vibración, el cual se describe en la Tabla 11.2.1 del ICE.
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.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre, los residuos peligrosos y no peligrosos serán manejados, almacenados temporalmente, retirados y transportados por empresas acreditadas y dispuesto en lugares autorizados. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto no generará la exposición a contaminantes por el manejo de residuos. Para mayores antecedentes, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, conforme se indica en las Tablas 10.2.2 y 10.2.3 del ICE.

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.	• Aumento de la generación de emisiones de contaminantes a la atmósfera. • Pérdida y compactación de suelo. • Pérdida de individuos o ejemplares de una población y pérdida de una comunidad de flora o vegetación. • Perturbación de fauna por intervención de hábitat, la cual puede afectar sitios de nidificación, reproducción o alimentación.
Los siguientes antecedentes permiten justificar 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.	En el Área de Influencia del Proyecto, no se reconoce la presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión,	En la Adenda Complementaria, Anexo 2.2 se acompaña el Estudio Agrológico, el cual informa que el parque fotovoltaico en su totalidad abarca 20,7 hectáreas, considerando una línea de transmisión 3 km de largo (2.977 metros) y con un ancho de 7 metros. La servidumbre de acceso es a través de un camino existente y casi la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	totalidad del área de generación del parque (99.31%) cuenta con suelos clase capacidad de uso de suelo (CCUS) IVs1, dada su clasificación de profundidad como delgados. Esta profundidad está determinada por un "*claypan*" que dificulta el arraigamiento. El 0,69% restante de la superficie se clasificó como CCUS VIs1, dado que éstos eran aún más delgados. Las unidades homogéneas de suelo (UHS) están dadas principalmente por profundidad. Cabe señalar que, la superficie de suelos CCUS IV a ser utilizada temporalmente por el Proyecto durante su vida útil corresponde a 20,32 hectáreas, esto equivale a sólo el 0,65 % de ese tipo de suelos en la comuna de Puchuncaví, sobre un total de 3.140,45 ha de suelos CCUS IV, lo cual hace despreciable su pérdida temporal. De acuerdo a las descripciones realizadas en terreno, existen divergencias con CIREN, dado que el parque fotovoltaico y la servidumbre de acceso se encuentran en su totalidad en una misma UHS, clasificada como CCUS III. La línea eléctrica y de tránsito se inserta en 5 UHS, que corresponden a III, IV, N.C., VIII, VI y VII. Con respecto a la pérdida de suelo, en el parque fotovoltaico no se realizará una eliminación del estrato superior por nivelación o por labores de compactación, así como tampoco se realizará escarpe de suelo en toda el área, sino que en una mínima parte de ésta, por lo que no hay una pérdida absoluta de suelo, sino una dedicación temporal a un uso diferente, pero el suelo permanece apto para volver a la producción agropecuaria si el propietario así lo desea. Los paneles fotovoltaicos se sujetan sobre estructuras de soporte que van hincados o clavados en la superficie del terreno, sin la realización de excavaciones ni labores en el suelo. La excepción es la habilitación de la sala de comunicaciones, las subestaciones transformadoras, el camino interno y la instalación de faenas que comprenden una superficie del 5% del total del parque fotovoltaico. En las excavaciones asociadas a las obras del Proyecto, específicamente la construcción de la línea de baja tensión, si bien se considera la extracción de la capa fértil del suelo, una vez finalizadas las obras se va a reestablecer la capa fértil en la superficie del suelo para mantener su capacidad de sustentar biodiversidad. Por su parte el camino de acceso se habilitará en un camino existente, por lo que las propiedades del suelo no serán modificadas en relación con la situación actual. En cuanto a la línea de media tensión, no se realizará una eliminación del estrato superior por nivelación o escarpe de suelo, solo en algunos sectores se utilizarán 4 metros de la faja de seguridad donde se realizará el despeje de la vegetación y compactación de suelo para habilitar el paso de vehículos que instalen los postes y la mantengan durante fase de operación. Así también, el suelo removido en la excavación de los postes será reincorporado de forma que los horizontes sean reubicados en el mismo orden original. En síntesis, la superficie total de suelo alterado por las actividades u obras de la línea eléctrica corresponde a 0,18 ha, de un total de 2,05 ha que utiliza la faja de seguridad, correspondiente a un 9% de ésta. En consideración a la potencial pérdida de las propiedades del suelo que guardan relación con su capacidad para sustentar biodiversidad, se estima que no se verá afectada por la ejecución del Proyecto, dado que los paneles permitirán que tanto luz difusa como directa llegue a la superficie del suelo, así como también el agua, permitiendo el desarrollo de especies del tipo pradera, de igual forma que su desarrollo actual sin Proyecto. Algunas zonas, si bien se compactarán y esto podría afectar las propiedades biológicas y físicas, es una baja superficie en relación con el total del Proyecto y, además, serán restauradas a su condición original en la fase de cierre del Proyecto (Para más antecedentes ver Tabla 11.1.8 del ICE).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	En la Adenda, Anexo 9, se presentó el Estudio de Macro y Meso Fauno Edáfica, cuyos muestreos realizados en el área del Proyecto se obtuvo un total de 458 individuos pertenecientes a 22 especies y morfoespecies de cuatro clases de Artrópodos, representados por 13 órdenes y 20 familias. Los grupos más abundantes corresponden a los ácaros (43,4%) y colémbolos (36,2%) y, respecto de la riqueza, los ácaros obtuvieron el 40,9%, los insectos el 31,8%, aunque son menos abundantes, y los colémbolos con una riqueza de 18,2%. La diversidad encontrada en el área de estudio, es moderadamente alta, con cuatro especies representando cerca del 50% de la colecta. El valor del índice de equitabilidad evidencia que, la mayoría de las especies (87%), presentan abundancias similares en la muestra total. En los transectos A y B, ácaros y colémbolos, son los grupos más importantes. Ambos transectos presentan un 73% de similitud entre la composición de las especies y la distribución de la abundancia de sus poblaciones, no distinguiéndose comunidades distintas o características de cada zona muestreada (transectos A y B), sino más bien, es una comunidad de fauna asociada al suelo. Destaca la presencia del grupo de ácaros Oribatida, en todas las muestras, los cuales reflejan, una condición del suelo como apto para la estructuración del ensamble edáfico y constituyen, por su sensibilidad a la perturbación y su asociación con la materia orgánica del suelo, un buen indicador de sanidad del ambiente. Los Colémbolos son característicos de los ensambles edáficos, y están comúnmente asociados a los pisos vegetacionales, alimentándose de raíces, hongos o bacterias relacionados con materia en descomposición. En diversos estudios, se ha reconocido que su mayor presencia está relacionada con la composición y diversidad bacteriana de los suelos. La presencia combinada de los ácaros oribátidos, colémbolos y hormigas, es considerado como indicador de perturbación del suelo. Las hormigas, por su diversidad, abundancia y hábitos generalistas, ocupan diversos nichos y disponen de un amplio rango de recursos; por lo que, en diversos estudios son considerados como útiles para evaluar prácticas agrícolas como la fertilización, la fumigación y las quemas en distintas áreas. De acuerdo a la valoración del índice Acari/Collembola (Ac/Co) es posible señalar que, en general, se trata de ambientes en proceso de restauración biológica o poco intervenidos, que, en consecuencia, sustentan un hábitat edáfico con proyecciones a complejizarse y diversificarse. Se estima que en la fase de operación el rezago del pastoreo en la pradera tenga un efecto positivo sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Tiempos largos de descanso de suelo aumenta la disponibilidad de N, C, Na, K, Ca, Mg, la CIC y el carbono orgánico. Asimismo, las poblaciones de bacterias, actinomicetos proteolíticos y la población total microbiana aumentan progresivamente a mayor tiempo de descanso, obteniendo un aumento de la biomasa microbiana, por sobre todo micorrizas. Información relevante para evaluar la fertilidad y la calidad del suelo. La recuperación de la fertilidad es una de las razones del por qué las parcelas agrícolas sean sometidas a largos periodos de descanso. En cuanto a la degradación de suelo, correspondiente a la pérdida de equilibrio de sus propiedades, lo que limita su productividad. En cuanto a los aspectos químicos, el Proyecto no ejecutará ninguna actividad que incorpore o extraiga nutrientes, sales u otros compuestos del suelo, ya que la alteración del mismo, en los términos indicados, será sólo mecánica, y el manejo de residuos será de tal forma que estos no entren en contacto con el suelo en ningún momento. En relación a la erosión o activación de procesos erosivos, puede indicarse que al ser móviles los paneles, dejarán pasar luz difusa durante el día e incluso luz directa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	en algunos momentos del día, por lo que se podrá desarrollar vegetación tanto en sectores bajo la influencia de los paneles, como en sectores que no estén bajo la influencia de los paneles. Esta vegetación, presumiblemente tipo pradera, será también beneficiada por el rezago de los animales que comúnmente pastorean en la zona, favoreciendo el crecimiento de vegetación, cuestión que disminuye la energía de la gota de lluvia al caer, disminuyendo la erosión. Por su parte, los paneles también amortiguarán el impacto de las gotas lluvia, impidiendo que éstas lleguen con una mayor energía y desprendan, transporten y depositen partículas de suelo en otro sitio. A esto debe sumarse la baja pendiente del sector, cuestión que disminuye la erodabilidad del sitio. En consecuencia, el desarrollo del Proyecto no solo no activará procesos erosivos, sino que mejorará la condición del sitio contribuyendo a un aumento de la vegetación presente. Estas cuestiones, sumadas a la disminución de la energía de las gotas de lluvia por la presencia de los paneles, determinará el cubrimiento de suelo actualmente desnudo (se observaron pedestales de erosión en todo el sitio) y su subsecuente disminución de procesos erosivos. Respecto a impermeabilización del suelo, se considera que este efecto sólo se manifestará temporalmente durante la vida útil del Proyecto y será de un total de 140 m^2, lo que se considera despreciable en cuanto a superficie. Además, al retirar dichas obras, el suelo recuperará su capacidad de infiltración. Si bien para el funcionamiento del Proyecto se requiere realizar una mínima compactación de suelos, estos serán sometidos a trabajos de descompactación en la fase de cierre. Para la instalación de los postes no se requiere compactar suelos, dado que los postes van enterrados aproximadamente a 2 metros de la superficie. En atención a lo señalado, el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la Región de Valparaíso, en su oficio ORD. N°2965, presentado con fecha 07 de noviembre de 2023, en el cual se pronuncia con observaciones, señalando que: "*La caracterización y la clasificación del suelo tiene errores de metodología, específicamente en el criterio profundidad efectiva. Este Servicio concluye, según los datos recabados en terreno que no existe una limitante relevante para el desarrollo de las raíces que limiten dicha profundidad. Por lo tanto, la categorización determinada no corresponde a la clase de suelo asignada*". Al respecto, la Dirección Regional del SEA, considera que para determinar si existen efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, específicamente sobre el recurso suelo, de acuerdo a lo establecido en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, para la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad se encuentra condicionada por la generación de degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes producto de la ejecución del Proyecto, cuyos antecedentes se encuentran atendidos en el proceso de evaluación ambiental y una síntesis de éstos se desarrolla en los párrafos precedentes concluyéndose que no se afectará su capacidad de sustentar biodiversidad. Adicionalmente, respecto de la pérdida de suelo y la clase de capacidad de uso del suelo, se debe señalar que ésta es un atributo para la caracterización del recurso suelo, que en este caso en particular independiente de las diferencias metodológicas de acuerdo a las cuales el titular caracterizó CCUS IV situación que no comparte el SAG, considerando la superficie que se va a intervenir por el proyecto, que esta intervención es temporal, que conforme se ha expuesto permite que el suelo se recupere para un futuro uso agrícola y, además, que el titular deberá ejecutar el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) Plan de restauración de suelos y revegetación detallado en la Tabla 11.1.8 del ICE, se concluye que conforme a la información aportada y el análisis realizado es posible descartar la generación de efectos adversos significativos en el recurso suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	En la Adenda Complementaria, Anexo 2.5, se acompañó el Informe de Metales Pesados, donde se obtuvo la concentración de 9 metales pesados, estos son: Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Zinc y Cromo. De las muestras solo una (1) supera la concentración máxima para los análisis de la Norma NCh2952c-2004, muestra ASA – 314 del Punto M8 para el metal Cobre. La norma indica que el máximo para suelo agrícola es de 150 mg/kg y el resultado es de 163 mg/kg. Para los metales pesados que no aparecen en la norma chilena (Molibdeno, Antimonio, Magnesio, Hierro y Vanadio), IdeAmbiente (2019), preparó un Informe de Diagnóstico y muestreo de Suelos para la comuna de Huasco, Región de Atacama, donde en la Tabla 70 muestra un resumen comparado de los valores obtenidos de sus análisis con valores de referencia de regulaciones de diferentes países, entre ellos está el valor de intervención de Holanda, que indica un valor de intervención de 250 mg/kg para el Vanadio. Los valores de los análisis en el Proyecto fluctúan entre 112,73 y 172,16 mg/kg, no sobrepasando el valor de referencia indicado. En cuanto a Molibdeno, Antimonio, Magnesio y Hierro, el Titular no encontró referencia en la revisión de la literatura. En definitiva, conforme a lo expuesto precedentemente se concluye que la ejecución del Proyecto no generará pérdida de suelo ni la capacidad de sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación. Así como por la presencia de contaminantes, conforme lo señalado en las letras c) y d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA.
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.	En la Adenda, Anexo 2.6, se acompañó el Estudio del Medio Abiótico, el cual indica lo siguiente: <u>Flora y vegetación</u>: El área de desarrollo del Proyecto corresponde a terrenos actualmente utilizados en pastoreo bovino y equino, plantaciones forestales y cultivos principalmente forrajeros, manteniéndose áreas con vegetación nativa. La vegetación actual (arbórea, arbustiva y herbácea) en las áreas de desarrollo de las obras, debe ser removida completamente dadas las características de las obras a realizar, tomándose además las medidas que eviten el rebrote de estas. En cuanto a las formaciones vegetacionales protegidas ubicadas en el área emplazamiento del Proyecto (área con obras) de a acuerdo a la Ley N°20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, estas corresponden a 6,41 hectáreas de formaciones forestales de tipo esclerófilo conformadas por las especies de *Acacia caven*, *Lithraea caustica*, *Peumus boldus*, *Schinus latifoliu*, cuyos antecedentes se encuentran en la Tabla 10.2.4 del ICE. No se registraron especies de flora en categorías de conservación, de acuerdo con el Reglamento de Calificación de Especies (RCE). Cabe indicar que, la disposición final de los residuos generados por la corta de vegetación durante la fase de operación por mantención no serán depositados en la superficie del suelo en forma de detrito sino que esta será retirada del lugar llevándola al relleno sanitario autorizado más cercano al Proyecto, de manera de evitar la acumulación de residuos orgánicos vegetales los que podrían resultar siendo un potencial foco de incendio además de evitar el bloqueo de los módulos respecto del sol. <u>Fauna silvestre</u>: Se realizó un estudio con la información bibliográfica disponible y la información técnica recopilada en terreno, correspondiente a 4 campañas. Se detectó un total de 60 especies de fauna vertebrada, de las cuales 7 son endémicas del país *Nothoprocta perdicaria perdicaria* (perdiz chilena) *Scelorchilus albicollis*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	(tapaculo), *Pseudasthenes humicola* (canastero), *Mimus thenca* (tenca), *Spalocopus cyanus* (cururo), *Octodon degus* (degú) y *Conepatus chinga chinga* (chingue) y 4 son especies alóctonas *Calliplepa califórnica* (codorniz), los Anseriformes: pato criollo y ganso doméstico, el *Muridae cosmopolita* (laucha doméstica) y *Oryctolagus cuniculus* (conejo). La Clase Aves correspondió a la de mayor abundancia de especies. Para reptiles, las mayores densidades se registraron para la especie *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) con 3,89 ind/ha en el mes de mayo en matorral ripariano; y 10,80 ind/ha en matorral ripariano y 6,91 ind/ha en Ruderal en el mes de noviembre. Para aves las mayores densidades en el mes de mayo se registraron para la especie *Columbina picui picui* (tortolita cuyana) con 8,49 ind/ha en Herbazal y bosque espinoso, *Tachycineta meyeni* (golondrina chilena) y *Curaeus curaeus* (tordo) con 6,79 ind/ha en Herbazal y bosque espinoso; y en el mes de noviembre *Tachycineta meyeni* (golondrina chilena) con 16,98 ind/ha en Herbazal y bosque espinoso, 15,28 ind/ha en Bosque y matorral esclerófilo y *Columbina picui picui* (tortolita cuyana) con 12,73 ind/ha en Bosque y matorral esclerófilo y 8,49 ind/ha en Herbazal y bosque espinoso. Las especies presentes en el Área de Influencia, si bien han demostrado adaptabilidad, 10 de estas se encuentran en categorías de conservación, la especie de anfibio presente, *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) se considera casi amenazada (NT), de acuerdo con el RCE. Las 4 especies de reptiles presentes, *Tachymenis chilensis chilensis* (culebra de cola corta), *Liolaemus chiliensis* (lagarto llorón), *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) y *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), se consideran de preocupación menor (LC), de acuerdo con el RCE. El ave de la familia Columbidae, *Patagioenas araucana* (torcaza), se considera de preocupación menor (LC), de acuerdo con el RCE. De las especies de mamíferos detectadas, el roedor *Spalocopus cyanus* (cururo), se considera de preocupación menor (LC) de acuerdo con el RCE, y los carnívoros Lycalopex griseus (chilla), Galictis cuja (quique), Conepatus chinga chinga (chingue), se consideran de preocupación menor (LC) de acuerdo con el RCE. Cabe indicar que ninguna de estas especies se considera como un recurso escaso, único o representativo. Para identificar las especies o grupos de especies más sensibles a la perturbación y por tanto prever medidas de protección adecuadas, se indica su Índice de Riesgo (IR). Respecto a la especie de anfibio sapito de cuatro ojos, los biotopos con su presencia, dentro del Área de Influencia del Proyecto, no se verán afectados por obras ni intervención alguna, aunque sí podría verse afectada, indirectamente, un área menor y en un tiempo muy acotado, por el ruido durante la construcción de la línea de media tensión, lo que puede afectar su comunicación en periodos reproductivos. Por tanto, las obras de esta fase se realizarán antes del periodo reproductivo. Para los reptiles culebra de cola corta, lagarto llorón, lagartija lemniscata y lagartija esbelta, de modo de evitar la afectación a individuos y comunidades del área de obras del Proyecto, se ejecutará una medida de Perturbación Controlada para Reptiles (Tabla 11.1.6 del ICE). En cuanto a las aves, en particular de la especie torcaza, se llevarán a cabo medidas tendientes a evitar la colisión o electrocución con la línea de media tensión, en sus rutas de vuelo. Estas corresponden a la instalación de señuelos (o señales) en los conductores de las líneas de transmisión eléctrica para aumentar su visibilidad y evitar colisión de las aves, y el aislamiento de los conductores con recubrimiento de PVC y/o polietileno, la instalación de los aisladores bajo la cruceta y la

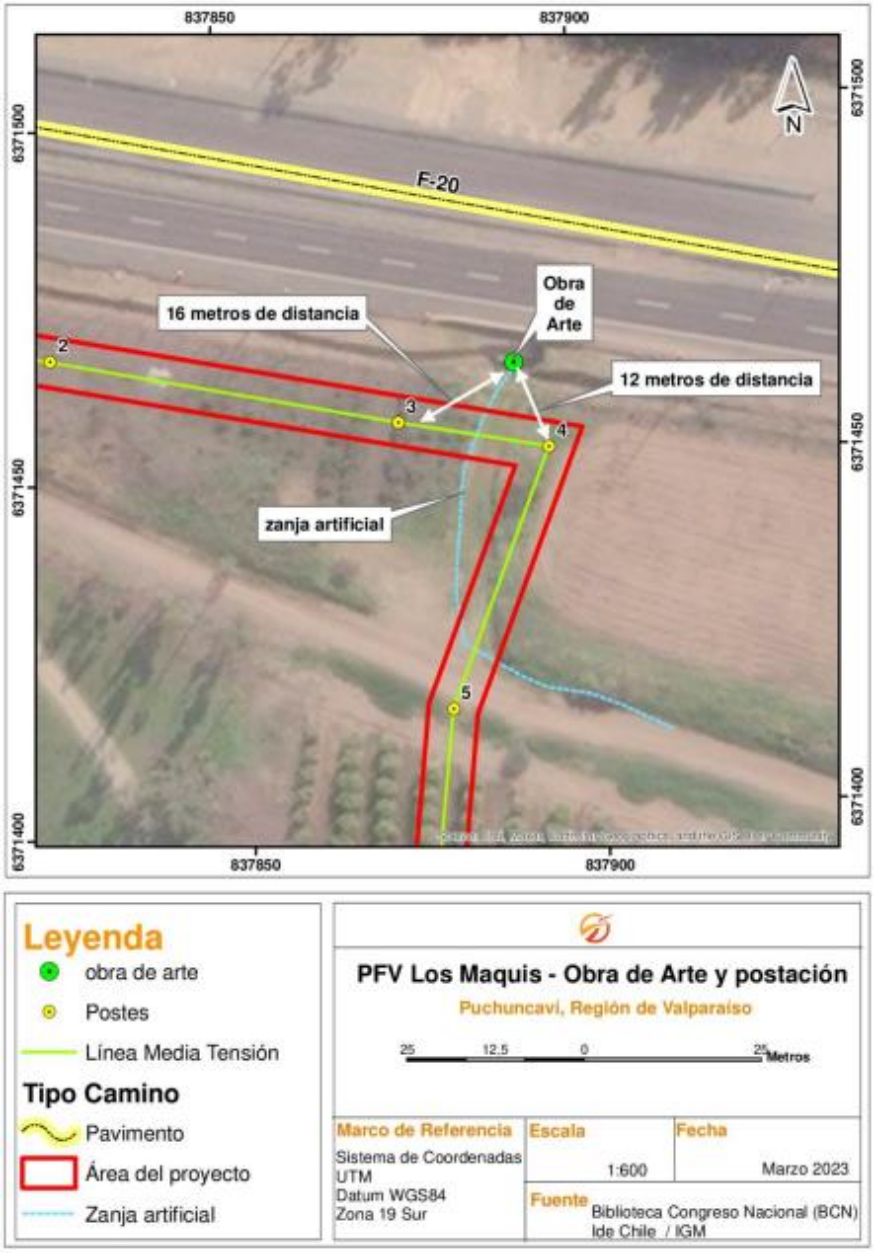
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	instalación de perchas artificiales, para evitar la electrocución (Tablas 11.1.2 y 11.1.3 del ICE). Finalmente, para el roedor cururo, se ejecutarán medidas tendientes a inducir el desplazamiento de los individuos desde el área de obras hacia zonas adyacentes que presenten condiciones de hábitat similares y una capacidad de carga suficiente para acoger a los individuos desplazados (Tabla 11.1.5 del ICE). Además, se suma la especie lagarto llorón, aunque presenta Índice de Riegos (IR) bajo, con el fin de incluirla dentro de las medidas tendientes a evitar impactos en las comunidades. Para mayor antecedentes, en la Adenda, Anexo 11, se presentó una revisión de los antecedentes existentes sobre el hábitat, biología y comportamiento de la especie *Spalocopus cyanus*. Además, en la DIA, Anexo 4.9, se caracterizó la presencia de quirópteros. Teniendo en consideración lo señalado anteriormente, se estima que el Proyecto no afecta la permanencia del recurso animales silvestres, ni se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; tampoco, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Por tanto, no se generan efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.
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.	En cuanto a lo señalado en los literales a), d) y g) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 del ICE, no se prevé una alteración significativa producto la ejecución del Proyecto. Cabe indicar que, en la respuesta 17, letra e) de la Adenda Complementaria, se indica que el Proyecto no contempla intervenir cursos de agua o quebradas, privilegiando la ubicación de los postes (actividad que requiere de intervención directa) distante de dichos cursos. El poste más cercano se encuentra a 7 metros del Estero Pucalán. No se afectarán quebradas, ya que las obras se sitúan a 50 metros del portezuelo o depresión entre las dos lomas que se presenta en el trazado, zona que se encuentra libre de vegetación. Por tanto, no existe por parte del Proyecto intervenciones en los cursos de agua y quebradas que generen la necesidad de implementar obras de artes, orientadas a minimizar el riesgo de erosión. Las intervenciones que se contemplan en la línea, entre postes, están enfocadas principalmente a las labores de poda para facilitar el acceso, sin contar con actividades de descepado, en consecuencia, no se afecta la función de retención de suelo que cumplen las raíces, evitando así su erosión. En este contexto, el diseño del Proyecto no afecta las condiciones originales del recurso hídrico, por lo tanto, no se requieren de medidas de protección específicas para este punto.
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	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.1 del ICE, durante la fase de construcción se generará el mayor aporte de emisiones del Proyecto. Por tanto, conforme a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores sensibles, no se superarán los valores de las concentraciones y períodos establecidos en la normas secundaria de calidad ambiental vigente (SO_2) y de referencia de la Confederación Suiza (MPS).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
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 con lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, no se prevé que las emisiones acústicas durante la fase de construcción, operación y cierre generen una alteración significativa a las especies de fauna silvestre del Área de Influencia.
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.	Conforme a los antecedentes expuestos en la letra d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE, se estima que el Proyecto no afectará recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no interviene ni modifica cauces naturales y/o artificiales. De acuerdo al estudio modelación hidráulica de áreas de inundación para una crecida con periodo de retorno de 100 años (Anexo 2.4 de la Adenda) el cual incorpora la superposición de las obras del Proyecto se concluye que el Proyecto se encuentra exento de sufrir inundaciones para caudales de 100 y 150 años de periodo de retorno, por lo que no requiere de realizar obras de resguardo, ni de protección dentro de los cuerpos de agua. De acuerdo a lo señalado en la Adenda, respuesta 10, el Proyecto no afectará el correcto funcionamiento de obra de arte existente de manera colindante a la Ruta F-20, para ello el Titular modifico la ubicación del Poste N°4, manteniendo una distancia de 12 m al sur. Por otra parte, el poste N°3 es el más cercano y se encuentra a 16 m de distancia a la obra de arte. Figura 6.2.1: Postación en relación a la obra de arte.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

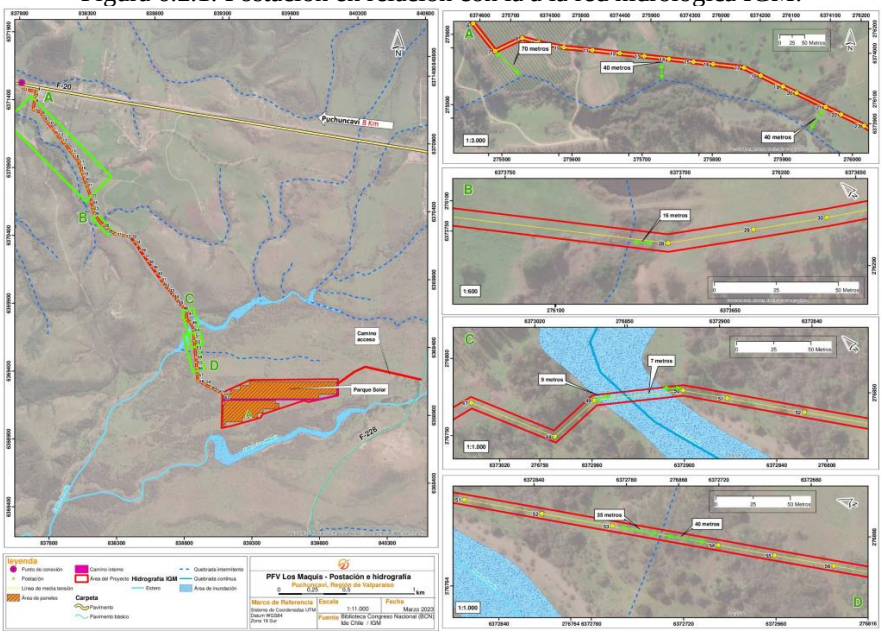


Fuente: Figura 17 de la Adenda.

En cuanto a los postes de la LMT y las respectivas áreas de inundación para un periodo de retorno de 100 años, se precisa lo siguiente:

- El poste N° 21 no intersecta, ni interfiere la quebrada intermitente cercana, este se encuentra a más de 40 m.
- El poste N°28 no intersecta, ni interfiere la quebrada intermitente cercana. El poste 28 se encuentra a 16 metros de una quebrada intermitente.
- Los postes N°49 y N°50 se modificaron para que quedaran fuera de la zona de inundación. En relación al curso intermitente de agua del Estero Pucalán, el poste N°49 está a 25 m del curso de agua y el poste N°50 se encuentra a más de 37 m de distancia.
- Finalmente, los postes N°53 y N°54 no intersectan, ni interfieren la quebrada intermitente cercana. El poste N°53 se encuentra a 35 m del curso intermitente y el poste N°54 está a más de 40 m de distancia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Figura 6.2.1: Postación en relación con la a la red hidrológica IGM.  Fuente: Figura 18 de la Adenda. Conforme se señala en la respuesta 64 de la Adenda, en las calicatas realizadas en el área del Proyecto, en ninguna de ellas, a la profundidad de 3 metros, se detectó la presencia de napas subterráneas ni afloramiento de aguas (Adenda, Anexo 15). En definitiva, la ejecución del Proyecto no alterará la calidad ni la cantidad del agua superficial ni subterráneo.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional 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.	No hay.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia.	Según los antecedentes presentados en el Anexo 2.10 Estudio de Medio Humano Actualizado en la Adenda, se identifican tres sectores que componen en Área de Influencia para los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos. El primer sector corresponde al área inmediatamente cercana al emplazamiento de los paneles fotovoltaicos al interior del Fundo La Estancilla. En este sector, en dirección norte desde el área del Proyecto, se identifica una casa en construcción. En la misma dirección, pero en la orientación poniente, más alejada al sector del emplazamiento de los paneles, se identifica una vivienda en uso. Un segundo sector, corresponde al área de emplazamiento de la línea de transmisión eléctrica. El trazado atraviesa el Estero Pucalán, donde se identifica actividad agrícola y ganadera, con presencia de tranques destinados a actividades silvoagropecuarias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

<table>
<tr><td></td><td>Por último, se identifica la localidad rural de Pucalán, parte de la comuna de Puchuncaví, correspondiente al poblado más cercano al área de emplazamiento de los paneles fotovoltaicos. La ruta F–220 corresponde a la calle principal de la localidad señalada, y donde se encuentran los habitantes más antiguos del sector, y se encuentran los sitios de interés comunitario, tales como la escuela, iglesia, comité de agua potable, sede vecinal, entre otras. Hacia el sur y el norte de la localidad, se evidencia existencia de viviendas.</td></tr>
<tr><td>Reasentamiento de comunidades humanas.</td><td>El Proyecto no considera el reasentamiento de comunidades humanas identificadas en la zona.</td></tr>
<tr><td colspan="2">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.</td></tr>
<tr><td>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</td><td>El Proyecto se realizará al interior del Fundo La Estancilla, que es de propiedad privada y no permite el ingreso de personas no autorizadas a su interior. Según se declara, el Proyecto se desarrollará en una superficie total de 20,7 hectáreas, de las cuales 18,46 hectáreas corresponderán al área del parque fotovoltaico (inclusive el camino de acceso de 0,26 hectáreas), y 2,04 hectáreas corresponderán a la faja de seguridad de la línea de media tensión contemplada.

Asimismo, se identifican 22 sectores en el Área de Influencia, destinados para uso agrícola que se ubican fuera del predio. Estos sectores representan una superficie total 39 hectáreas, lo que corresponde a un 1,625% del total del Área de Influencia, equivalente a 2.400 hectáreas. La información se resume como sigue:

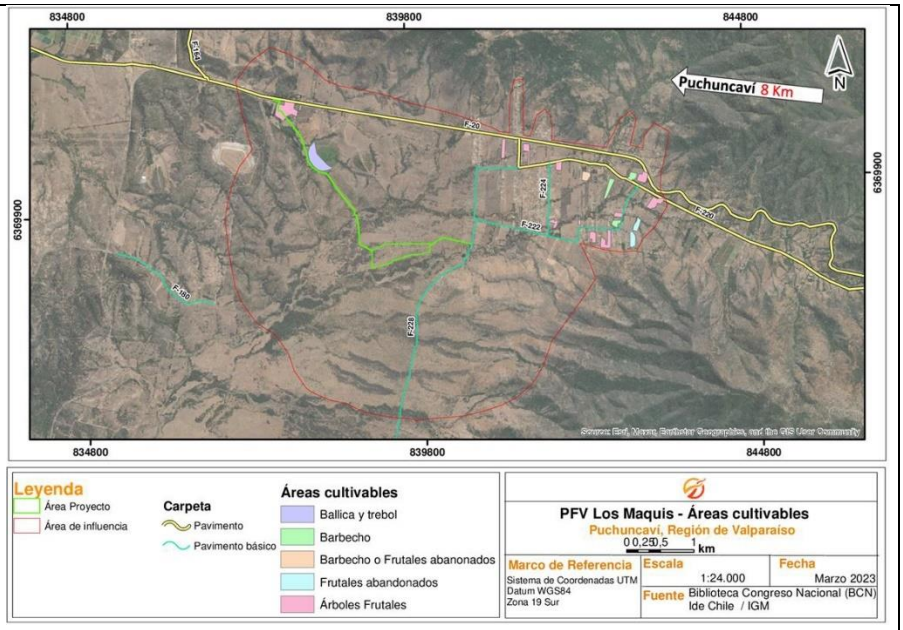
Tabla. 6.3.1. Descripción de la superficie de cultivos de MH.
<table>
<tr><th>Categorías</th><th>Número de predios</th><th>Superficie (ha)</th><th>% respecto del AI</th></tr>
<tr><td>Árboles Frutales</td><td>13</td><td>22,05</td><td>0,92</td></tr>
<tr><td>Ballica y trébol</td><td>1</td><td>6,5</td><td>0,27</td></tr>
<tr><td>Barbecho</td><td>4</td><td>5,85</td><td>0,24</td></tr>
<tr><td>Barbecho o Frutales abandonados</td><td>2</td><td>1,62</td><td>0,06</td></tr>
<tr><td>Frutales abandonados</td><td>2</td><td>3,01</td><td>0,13</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>22</td><td>39,03</td><td>1,62</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 9 del Anexo 2.10 de la Adenda.

Cabe señalar que, las 2.361 hectáreas restantes, correspondiente a la superficie del Área de Influencia, son zonas dominadas por vegetación nativa en recuperación, principalmente en las quebradas y pastizales naturalizados de escasa producción ganadera.

En el estudio, se declara que las actividades agrícolas identificadas en la zona presentan un detrimento con el pasar del tiempo, debido a razones tales como la escasez hídrica y/o la contaminación, así como al deterioro del suelo por sus usos históricos de cultivos de secano y sobrepastoreo. Así, aunque la actividad agrícola en la zona es marginal y se presenta deteriorada, se identifica la existencia de "pequeños cultivos de subsistencia para el autoconsumo como árboles frutales y hortalizas en pequeñas huertas regadas con agua potable, que son abastecidas por camiones (...)" (Anexo 2.10 de la Adenda, p. 32).

Figura. 6.3.1. Áreas cultivables en el Área de Influencia.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578



Fuente: Figura 9 del Anexo 2.10 de la Adenda.

En el Anexo 2.7 "Estudio de Modelación de Calidad del Aire" de la Adenda Complementaria, se presentan los resultados de la modelación de las emisiones de Material Particulado Sedimentable (MPS). El estudio incluye 10 receptores (desde R15 a R24). La Figura 4.6.4.1.3 del ICE, resume la información relativa a los receptores de interés de calidad del aire identificados para los estudios.

Los resultados de MPS promedio anual modelados con WRF/CALPUFF en los receptores de interés identificados en el estudio, para la fase de construcción, permiten concluir que el mayor aporte del Proyecto será en el receptor R18 con 1,6 mg/m^2-día como promedio anual, lo que significa alcanzar el 1% de la norma de referencia de la Confederación Suiza. Cabe señalar que, el receptor R18 corresponde a un bosquete esclerófilo con presencia de Boldo y Molle (véase Tabla 4.6.4.1.12 del ICE).

Además, el Titular declara que prevé la corta de 381 m^2 de cultivo de limones de propiedad de los dueños del Fundo La Estancilla. La corta es para la habilitación del camino y los postes 5 y 7, producto de la construcción de la línea de media tensión aérea.

Conforme a lo anteriormente señalado, el Proyecto no presenta o genera la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Los antecedentes entregados en el proceso de evaluación señalan que las rutas que utilizará el Proyecto comienzan en la intersección de la ruta F–20 con la F–220 Chilicauquén, en la entrada de la localidad de Pucalán. El desvío hacia Chilicauquén está en la intersección de la ruta F–220 con la ruta F–228, por la cual se accede al Proyecto. La Figura 4.1.1 Acceso al Proyecto, del ICE, muestra las rutas implicadas. Por su parte, los horarios de traslado de los vehículos asociados al Proyecto serán de 08:00 y 18:00 hr., considerando jornada laboral estándar (Adenda Complementaria, p. 130). Los números de viajes diarios se proyectan en 17 viajes diarios ida y vuelta para la fase de construcción; 8 viajes mensuales ida y vuelta para la fase de operación; y 9

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

viajes diarios ida y vuelta para la fase de cierre (Anexo 4.5, Adenda Complementaria, p. 33).

Asimismo, acerca del uso de vías, aceras y ciclovías por parte de los grupos humanos, se establece que no existen ciclovías en la zona. Además, según lo emanado desde las entrevistas aplicadas en el estudio de Medio Humano, se destaca que la ruta F–20 es la principal conexión para la población de la zona, y se encuentra en la fase final de ampliación. No se advierten problemas de congestión ni saturación de las vías. Pucalán posee dos rutas de acceso: por la ruta F–220 y ruta F–230. El acceso que será utilizado por el Proyecto es el F–220, esta ruta no atraviesa el área central de la localidad.

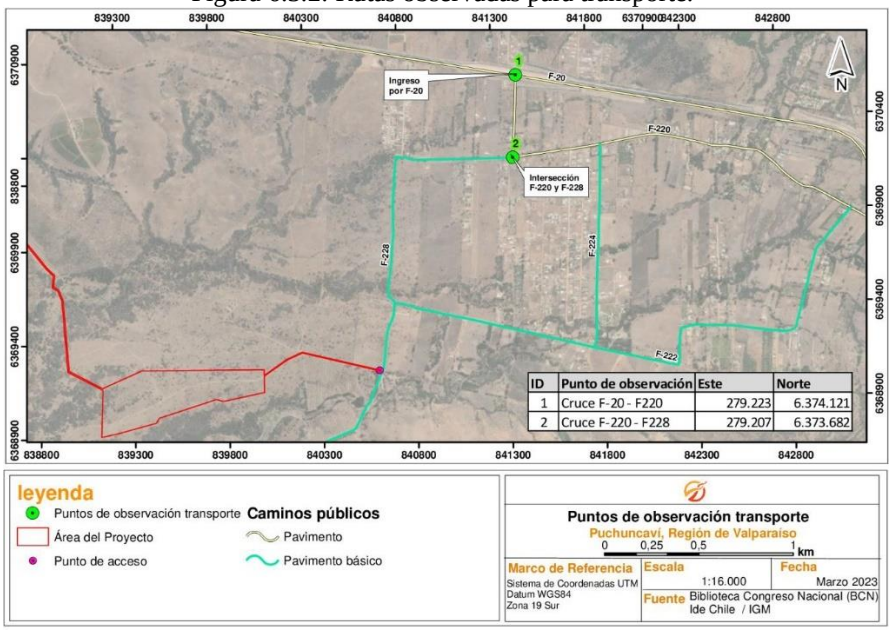
El uso principal de las rutas es dado por vehículos particulares, ya que el transporte público es deficitario, éste sólo recorre la localidad de Los Maquis hasta el centro de Puchuncaví.

Para el análisis del flujo y frecuencia de transporte sin proyecto (esto es, la situación base), se utilizan datos disponibles del Censo de Vialidad (2021). Para la descripción de la ruta F–20, se indica que el Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) es de 3.618 vehículos, de los que un 58% son automóviles, un 21% de camionetas, un 6,6% de camiones de dos ejes, y un 8% de camiones de más de dos ejes. Además, se señala que la ruta posee una capacidad óptima para el tránsito de la zona, no se evidencia saturación y exceso de tráfico vehicular.

Para el caso de las rutas F–228 y F–220, no se poseen datos en el Censo de Vialidad (2021), por lo cual para describir su situación base, se cuantificó en terreno, los días 25 de enero y 01 de febrero de 2023, la frecuencia vehicular.

Los puntos de observación escogidos son los que se muestran en la siguiente figura.

Figura 6.3.2: Rutas observadas para transporte.



Fuente: Figura 13 del Anexo 2.10 de la Adenda.

Para el caso del punto de observación 1 en la ruta F–220, la tasa de flujo total fluctúa entre 312 y 318 vehículos por hora y un promedio de 315 vehículos. Para el punto de observación 2, en la ruta F–228, se identifican 33 y 108 vehículos por hora y un promedio de 75 vehículos. En el caso de la ruta F–220 predominan los automóviles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
con un 89% de la muestra, un 5% de camiones, 5% camiones livianos y 1% de motos. Situación similar se observó en la ruta F–228, a excepción de la ausencia de registro de tránsito de camiones. De esta manera, los datos del aporte vial del Proyecto sobre la situación base descrita, se resume de la siguiente forma:

Tabla 6.3.2 Aporte vial del proyecto sobre situación base.

Rutas	Porcentaje del aporte vial del Proyecto sobre situación base		
	Fase de construcción	Fase de operación	Fase de cierre
F–20	0,06%	0,0%	0,06%
F–220	0,63%	0,02%	0,63%
F–228	2,67%	0,07%	2,67%

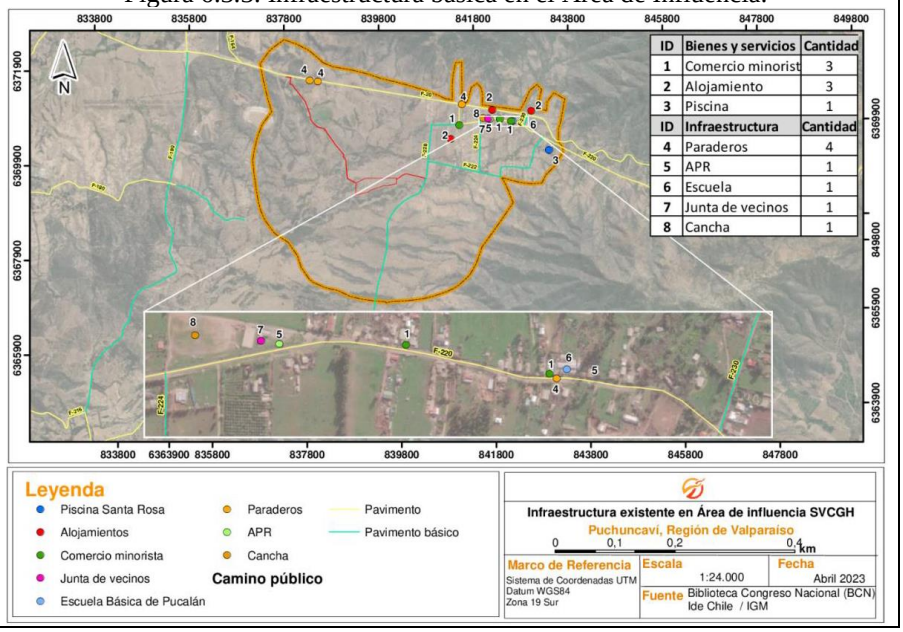
Fuente: Elaboración propia en base al aporte vial del Proyecto versus situación base, Adenda, p. 519.

Como se aprecia, el aporte del Proyecto a las rutas utilizadas es de baja significancia, por lo que no se prevé impacto por posible obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad, ni significará el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos de la zona del Proyecto.

Cabe señalar que, en la Adenda, respuesta 187, el Titular acoge la solicitud de instalar señaléticas con la finalidad de mejorar las condiciones de seguridad y considerando la geometría de la ruta y el tránsito de maquinaria y vehículos pesados se mantendrá en buen estado la ruta F-228. Así como el compromiso ambiental voluntario de regular el tránsito por la ruta de acceso durante el paso de camiones con carga pesada (Tabla 11.1.11 del ICE).
</td>
</tr>
<tr>
<td>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</td>
<td>
Según los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, en el Área de Influencia se identifican viviendas de tipo casa, concentradas en Pucalán. No hay infraestructura de salud en la zona, no obstante, existen visitas mensuales de especialistas de distintas áreas de la salud para los habitantes de la localidad.

En cuanto a los servicios educacionales, se evidencia la existencia de una Escuela Básica y Jardín Infantil, así como presencia de comercio minorista, algunos servicios de hospedaje, la iglesia de Pucalán, la piscina Santa Rosa, la sede vecinal de Pucalán, Agua Potable Rural (APR), y un recinto deportivo con una cancha. En su mayoría, los lugares identificados se ubican cercanos a la ruta F–220, sitio donde no se proyecta el tránsito de vehículos asociados al Proyecto.

Figura 6.3.3. Infraestructura básica en el Área de Influencia.

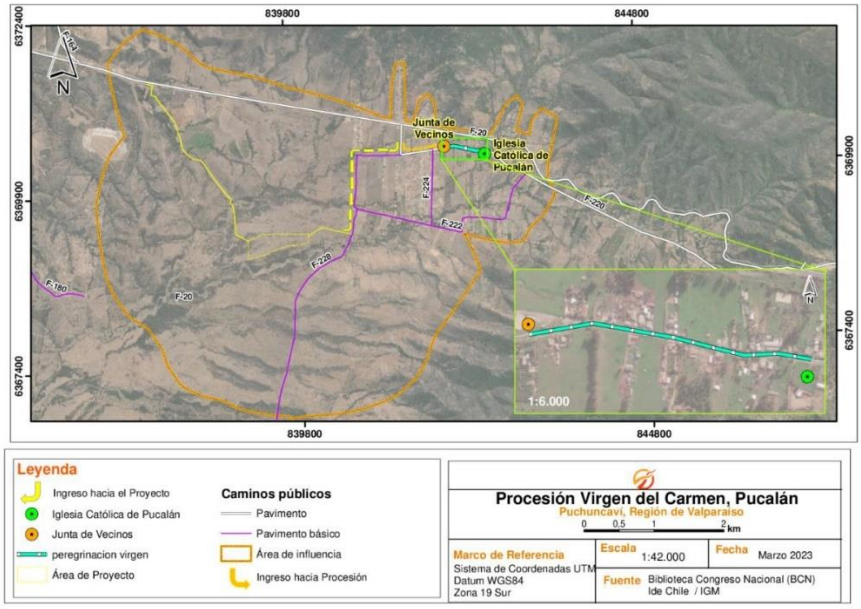


</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

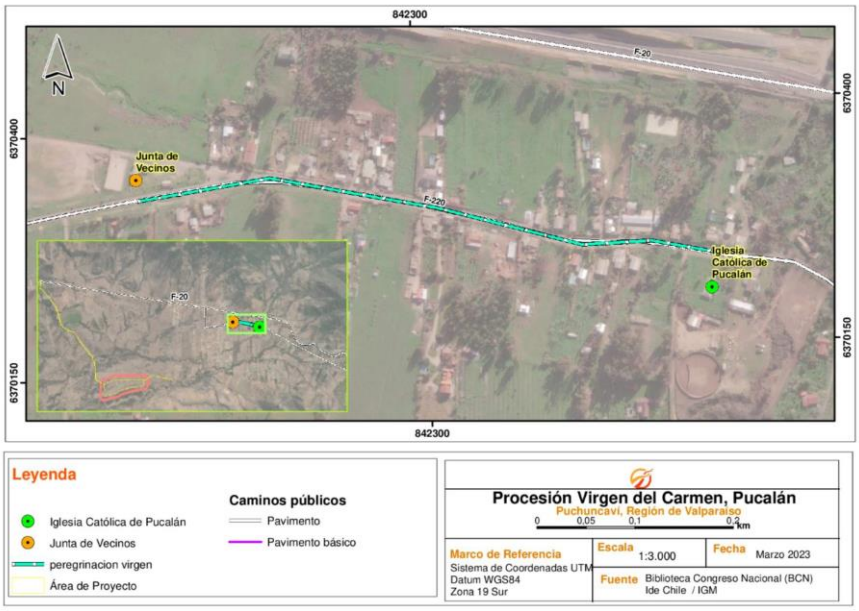
	Fuente: Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria, p. 37. En cuanto a los servicios, se indica que el servicio de agua potable por alcantarillado cubre a un 28,42% de la población, y el uso mayoritario identificado en la zona se da por pozos y norias. El servicio eléctrico, por su parte, no está extendido a todas las viviendas. La mano de obra requerida por el Proyecto podría llegar a 40 personas en los periodos de mayor actividad, es decir, en los seis meses de la fase de construcción. Debido al carácter especializado de los trabajadores que el Proyecto requerirá, y su rotación de acuerdo con la necesidad de cada línea de trabajo, no se prevé la pernoctación de mano de obra en la localidad aledaña. Se prevé el traslado de trabajadores desde el centro de Puchuncaví u otras localidades cercanas a la instalación de faenas, donde el Titular proveerá de las condiciones necesarias para la realización del trabajo. Además, se declara que en la fase de construcción habrá un generador eléctrico de 30 kVA para satisfacer las necesidades eléctricas del Proyecto. Se contará con agua potable para los servicios higiénicos y para consumo humano. En cuanto al uso de la vialidad el Titular se ha comprometido a mantener la carpeta vial en caso de deterioro en la fase de construcción. Sobre esto último, véase la Tabla 11.1.10 del ICE, donde se resume el compromiso ambiental voluntario: “Mantener el camino de la ruta de acceso en su condición original”. Tomando estos antecedentes, la presencia de los trabajadores y otras personas asociadas al Proyecto en la zona no significará mayor alteración al acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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.	Según los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, se identifican expresiones de diversos cultos religiosos vinculados en el territorio, presentando la tradición de mayor relevancia social en los “Bailes Chinos”, celebración católica en la zona que consiste en procesión y baile en homenaje a la Virgen del Carmen. Si bien antiguamente su periodicidad era mayor, actualmente la actividad se celebra en el mes de octubre, en horario vespertino, y consiste en una procesión iniciada en la Iglesia de Pucalán, posterior a una misa, y transcurre por la ruta F–220, hasta llegar a la sede vecinal de la Junta de Vecinos Pucalán, resultando un recorrido total de alrededor de 600 metros. Figura 6.3.4. Procesión Virgen del Carmen en el Área de Influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578



Fuente: Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria, página 39.

Figura 6.3.5: Procesión Virgen del Carmen en Pucalán.



Fuente: Anexo 2.10 de la Adenda, página 52.

Tal como se indica en el Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria (p. 40), si bien el Proyecto no tiene relación con dichas actividades y se desestima la alteración en el desarrollo de las mismas producto del tránsito de vehículos u otro tipo de actividades, en el caso de coincidir su desarrollo con la fase de construcción del Proyecto, el Titular suspenderá el tránsito de todo vehículo vinculado al Proyecto durante el día de procesión.

En vista de los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que pueden afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

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.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, los datos reportados por el Censo de Población y Vivienda (2017), registran 12 personas pertenecientes a un pueblo originario. Sin embargo, no se constatan organizaciones, expresiones culturales o tradicionales asociadas a pueblos indígenas. Si bien en registros oficiales se identifica la Asociación Indígena Alihuen, de la comuna de Puchuncaví (domiciliada en Av. Bernardo O´Higgins, esto es, el centro de la comuna), los antecedentes presentados en el proceso no permiten establecer un vínculo con el Área de Influencia y los usos tradiciones que pueda tener esta asociación. No se presenta evidencia sobre la existencia de poblaciones protegidas o pueblos indígenas que puedan verse afectadas por la ejecución del Proyecto. El Proyecto no afectará a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, en las circunstancias señaladas en los literales anteriores, como en la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

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

Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de poblaciones protegidas.	De acuerdo con lo señalado en el numeral 6.3. del ICE, no existen poblaciones protegidas en el Área de Influencia del Proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.	En el área de emplazamiento del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto o actividad no se localizará en o próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, 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.	De acuerdo con el numeral 6.3. del ICE, no existen poblaciones protegidas y conforme a lo señalado anteriormente, la ejecución del Proyecto, en cuanto a su extensión magnitud y duración no generará la susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas. Cabe indicar que, si bien en los registros de la CONADI, se constata la existencia de una agrupación indígena de nombre Alihuen, ésta se ubica en el centro urbano de Puchuncaví, por lo que no existe relación con el Proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En cuanto a la DIA, Anexo 4.12 y la Tabla 6.2 del ICE, específicamente sobre los recursos naturales, incluidos suelo, agua y aire, se estima que la extensión, magnitud y duración del Proyecto no generará la susceptibilidad de afectar áreas protegidas. Cabe señalar que, el más cercano al emplazamiento del Proyecto (12,7 km) se encuentra el Santuario de la Naturaleza Bosque Las Petras de Quintero y su Entorno.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental.</td><td>No hay.</td></tr>
<tr><td>Existencia de valor turístico.</td><td>En cuanto a lo señalado en la Adenda, Anexo 2.9 Turismo, se determinó que existe valor turístico de magnitud baja en el Área de Influencia del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Existencia de valor paisajístico.</td><td>De acuerdo a lo señalado en la Adenda, Anexo 2.8 Estudio de Paisaje, se determinó que existe valor paisajístico de calidad baja en el Área de Influencia del Proyecto.</td></tr>
<tr><td colspan="2">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.</td></tr>
<tr><td>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</td><td rowspan="2">Se realizó un análisis de visibilidad en el cual se determinaron y analizaron las cuencas visuales de los puntos de observación definidos para los caminos públicos y de libre acceso, en este caso los puntos: PO1, PO5 y PO6. Del análisis realizado se determinó una visibilidad parcial únicamente hacia parte del trazado de la línea eléctrica del Proyecto, específicamente en el sector asociado al punto de conexión ubicado contiguo a la Ruta F-20, la cual presenta mayor intervención antrópica. En cuanto al área asociada al parque fotovoltaico, la visibilidad se ve condicionada debido al emplazamiento mismo del parque, principalmente por encontrarse en un predio “ciego” aproximadamente a 600 metros del camino público más próximo como es la ruta F-228, y donde se determinó una nula visibilidad hacia el área del Proyecto debido a la distancia y a la vegetación existente en torno a la ruta y al propio camino de acceso.

En definitiva, se estima que el Proyecto no obstruye la visibilidad, ni generará el bloqueo, intrusión o incompatibilidad visual de una zona con valor paisajístico; o bien, no alterará los atributos, ni generará la artificialidad, pérdida de atributos biofísicos o modifica los atributos estéticos de una zona con valor paisajístico. Por tanto, no se alterará significativamente en términos de magnitud y duración sobre el componente paisaje, ni tampoco se obstruirá de manera significativa los atributos de una zona la cual a su vez se determinó que no presenta valor paisajístico.

Adicionalmente, se señala que dentro del área de influencia del Proyecto, no se registran áreas protegidas, zonas de interés turísticos (ZOIT), centros de interés turísticos (CEIT) o Áreas Turísticas Prioritarias (ATP), según el catastro de atractivos turísticos del SERNATUR.

Para mayor antecedentes, se acompañan los siguientes fotomontajes que dan cuenta de la real influencia visual que ejercerían las partes y obras en el paisaje en el que se insertan:

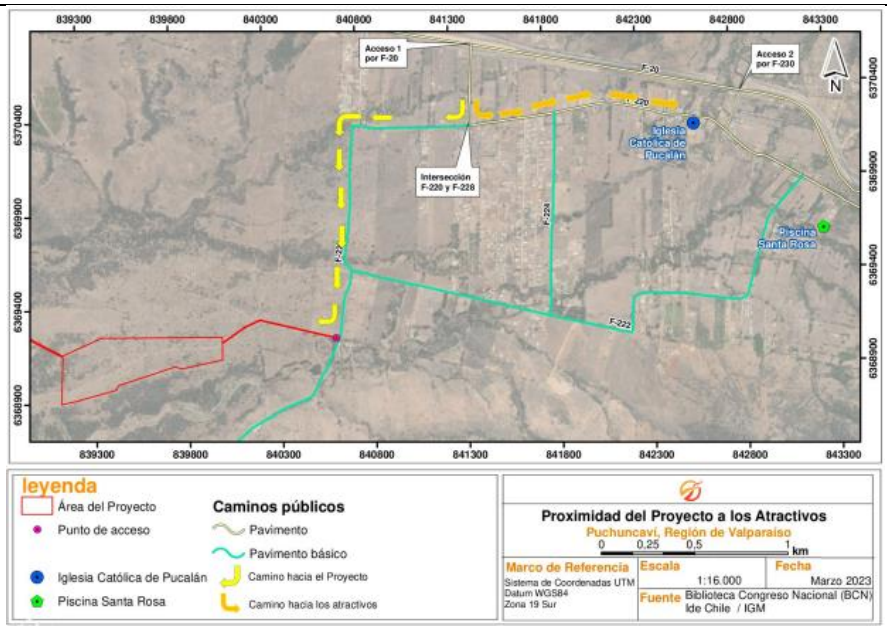
Figura 6.5.1. Fotomontaje desde PO5.

Fuente: Figura 14 del Anexo 2.8 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Figura 6.5.2. Fotomontaje desde PO6. Situación Sin Proyecto Situación Con Proyecto Fuente: Figura 15 del Anexo 2.8 de la Adenda.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo a lo señalado anteriormente sobre el valor paisajístico, se determinó que el Área de Influencia posee valor paisajístico de calidad baja. El valor cultural en el Área de Influencia se encuentra representado a las manifestaciones culturales, folclóricas y religiosas, en particular, a la celebración de la Virgen del Carmen y los Bailes Chinos, realizados en las afueras de la Iglesia Católica de Pucalán, cuya actividad se realiza en una tarde de los primeros días de octubre. En el Área de Influencia se identifica un servicio turístico, correspondiente a la Piscina Santa Rosa. El flujo de visitantes o turistas, se presenta a través de la piscina y la procesión de los Bailes Chinos que atraen visitantes locales. Si bien no hay un registro formal, la piscina cuenta con capacidad para 40-50 personas, y recibe visitantes, familias y colegios durante la temporada alta (noviembre y febrero) que provienen de Valparaíso, Concón, Puchuncaví. Por otra parte, el día que se realiza la procesión llegan entre 500 y 1.000 personas, entre lugareños de Pucalán y de localidades cercanas como Puchuncaví y Los Maquis. Cabe destacar que, el Área de Influencia no forma parte de alguna ZOIT, destino turístico, o de algún área del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SNASPE). Respecto de los elementos que fueron identificados en el área de influencia de turismo, es preciso señalar que no se generará afectación por parte de las obras o actividades del Proyecto, ya que se encuentran a 1.757 metros y 2.680 metros de distancia entre el punto de ingreso al Proyecto con el lugar de la procesión y la piscina respectivamente. Respecto del acceso a utilizar por los vehículos del Proyecto, coinciden solo en la entrada de la localidad de Pucalán, en la intersección de la ruta F-20 con la ruta F-220, pero luego se separan en la intersección de la ruta F-220 con la ruta F-228. Asimismo, es preciso considerar que la peor condición estimada en la fase de construcción corresponde a 10 camiones diarios, lo cual se traduce en 2 vehículos/hora, por cuanto la actividad de transporte no obstruirá el paso de los vehículos que visiten la piscina. En el caso que las obras del Proyecto coincidan con la actividad de procesión de la Virgen y bailes chinos, se detendrán las obras durante ese día en particular para evitar congestiones en la ruta. Figura 6.5.3. Punto de acceso al Proyecto y al Área de Influencia del valor turístico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	 Fuente: Figura 86 de la Adenda. En definitiva, se estima que la duración y magnitud del Proyecto no obstruirá el acceso ni alterará zonas con valor turístico.

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

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo a lo señalado en el Anexo 4.8 de la DIA, Línea de Base Arqueológica, en el área de emplazamiento del Proyecto no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Los siguientes antecedentes permiten justificar 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.	La magnitud del Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o se modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. Cabe indicar que, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución de las excavaciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, el Titular procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la misma Ley, y el artículo 23 del D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito a la SMA, y al CMN. Además, el Titular adopto como compromiso ambiental voluntario un monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción (Tabla 11.1.13 del ICE).
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su	El Proyecto no modificará ni deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios, que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

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.	Conforme a lo señalado en los numerales 6.3 y 6.4 del ICE, se identificó como actividad cultural los denominados "bailes chinos". Estos consisten en acciones de concentración y peregrinaje, asociadas al catolicismo en homenaje a la Virgen. Actualmente, en la localidad Pucalán, se realiza durante un día en la primera semana de octubre en horario vespertino, una procesión que inicia en la iglesia (frente a la escuela) con una misa y se desplaza por la ruta F-220 hasta el lugar donde se ubica la sede de la junta de vecinos. De acuerdo a las entrevistas, antes se realizaba dos veces al año, pero en la actualidad, solo ocurre en el mes de octubre. Otra de las actividades mencionadas por los entrevistados corresponde a las misas católicas; sin embargo, a partir de la pandemia, las misas no se realizan de manera constante en la iglesia al interior del Área de Influencia, sino que solamente para ocasiones especiales. De acuerdo a lo anteriormente señalado, el Titular señala que durante la fase de construcción se estiman 2 vehículos por hora, aumentando el flujo de la Ruta F-220 en un 2,67% respecto a la condición sin Proyecto. Por lo tanto, el tránsito de vehículos no generará una alteración a dichas actividades. Aun cuando, en el caso que las obras del Proyecto coincidan con las actividades, se detendrán las obras durante ese día para evitar congestiones en la ruta. En síntesis, la ejecución del Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.

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

En el presente proyecto no se consideraron otras metodologías o criterios relevantes para el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.

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

8.1. Riesgo o contingencia: Riesgo por riesgos viales asociados a accidentes de tránsito.

Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Riesgo por riesgos viales asociados a accidentes de tránsito.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	El riesgo se asocia al transporte de personal, insumos y residuos. Así como a la circulación de camiones y maquinaria en el entorno y dentro del Proyecto que puedan afectar a los trabajadores o a la población circundante.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados sean equipos livianos o pesados, deberán estar en posesión de la respectiva licencia de conducir vigente en el momento que los operan. El supervisor respectivo tendrá la facultad de solicitarla y el trabajador la obligación de mostrarla. • Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados del Proyecto no podrán transportar en ellos a personas ajenas a ésta, ni tampoco cuando éstos no reúnan los requisitos mínimos para transportar personas, salvo que exista autorización expresa y escrita del supervisor respectivo para hacerlo. Adicionalmente los vehículos contarán con el siguiente equipamiento:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	○ Cinturón de seguridad para todos los ocupantes. ○ Botiquín, chalecos reflectantes y triángulos de emergencia.
Forma de control y seguimiento.	• Inspecciones aleatorias, y registro en la instalación de faenas de la documentación de los trabajadores que acrediten sus facultades para el manejo de vehículos y maquinaria, según corresponda. • Se solicitará la documentación a los conductores antes de iniciar las mantenciones a la planta como medio de verificación de cumplimiento de la licencia de conducir apropiada para el desarrollo de sus funciones de conducción de los camiones a utilizar. • El registro se mantendrá en la sala SCADA y oficina de la documentación de los trabajadores que acrediten sus facultades para el manejo de vehículos y maquinaria, según corresponda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	• Todo el personal que detecte o presencie un accidente, debe mantener la calma, comunicar en forma inmediata vía radial o solicitando a un segundo testigo que informe al supervisor directo indicando: ○ Lugar o cantidad de lesionados. ○ Tipo de Lesiones. ○ Nombre y Cargo. • El supervisor de faenas coordinará las comunicaciones necesarias para la emergencia, dependiendo de la gravedad de las lesiones. • El accidentado recibirá atención primaria del prevencionista de riesgos, o de quien esté debidamente capacitado y asignado para tales fines. Si la lesión es menor, el accidentado será atendido con botiquín de primeros auxilios. Si la gravedad de la lesión requiere atención médica, el accidentado deberá ser trasladado a la posta u hospital más cercano, o donde la mutual lo determine. • En caso de caídas o golpes que afecten la cabeza y/o columna, queda estrictamente prohibido mover al accidentado hasta que reciba ayuda del prevencionista de riesgos (o la persona con capacitación en primeros auxilios); sólo se moverá si existe una condición de riesgo para su vida. • Se deberá dejar registro del accidente en un formulario previamente definido. El accidentado tendrá un plazo máximo de 24 horas para realizar su denuncia pasado este plazo se entenderá como no ocurrido en la obra. En caso de sufrir accidente de trabajo en el trayecto, será responsabilidad del trabajador reunir los antecedentes necesarios para que este sea considerado de trayecto: ○ Denuncia a carabineros. ○ Comprobante de atención de salud. ○ Testigos. • Toda la información señalada quedará registrada en planillas y formularios junto con el seguimiento de los casos hasta su cierre confirme
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la SMA en un plazo máximo de 24 hr. una vez concluida la emergencia. Además, se entregará un reporte dentro de los 7 días hábiles posteriores a la emergencia generada, señalando lo ocurrido y los acuerdos establecidos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

8.2. Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos naturales.

Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos naturales.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes del Proyecto, riesgos de tipo natural originados por fenómenos ajenos a las actividades del Proyecto, tales como, eventos meteorológicos, inundaciones, sísmicos y tormentas eléctricas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	<u>Eventos meteorológicos e Inundaciones</u>: • Revisión periódica de los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto. Si se anuncia que se producirán lluvias intensas, se despejarán y limpiarán las zonas de circulación de aguas lluvia. • Estar atento a los comunicados emitidos por la Autoridad Regional SENAPRED en relación con las lluvias intensas. • Demarcación y señalización de las vías de evacuación. • Prohibir la ejecución de trabajos a la intemperie durante el desarrollo de un evento meteorológico extremo. • Se conformará un equipo de intervención que estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida. • Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger; se dispondrá, que se verifique el estado y funcionamiento de tableros y sistemas eléctricos. • Se capacitará a los trabajadores en las medidas o acciones a llevar a cabo en la ocurrencia de estas situaciones. <u>Eventos sísmicos</u>: • Uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP). • Se instalará señalización informativa indicando zonas de seguridad, puntos de encuentro y vías de evacuación, dirigidas a todo el personal, en particular en los frentes de trabajo a trabajadores, operadores, maquinaria y equipos. • Prohibición de depositar o acopiar materiales bajo la respectiva cota de seguridad. • Los trabajos de movimiento de tierra se realizarán procurando la intervención sólo del terreno necesario, evitando interferir fuera del terreno planificado. • Se realizará una inspección periódica durante los eventos de lluvias intensas y actividad sísmica para ordenar el despeje y habilitación de la vía, y evaluación conforme una reposición de la condición estable. • Mantener debidamente instruido al personal de faena para prevenir y enfrentar un evento sísmico según las medidas y acciones descritas en el presente plan. <u>Tormentas eléctricas</u>: • No se trabajará durante fenómenos de tormentas eléctricas. • Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • En caso de inestabilidad o eventos climáticos, todo el personal deberá resguardarse en zonas seguras. <u>Medidas generales para todas las fases</u>: • Se realizará una charla de inducción en caso de eventos naturales y declarar las zonas seguras (resguardo) dentro del área del Proyecto. La charla se realizará por única vez, al inicio de las fases de construcción y cierre o al incorporarse el trabajador a la obra, y contendrá todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias. • El registro de asistencia será obligatorio para todos los trabajadores. • Se identificarán las vías de escape, zonas de seguridad y los equipos de extinción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Para prevenir el derrame de sustancias peligrosas se revisarán periódicamente las bodegas y sitios que contengan estos elementos. • Se deberán señalizar correctamente todos los residuos y sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento.	<u>Inundación</u>: • Registro fotográfico del área afectada y su extensión. • Listado de la identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Listado y registro fotográfico de los efectos sobre los recursos edáficos, hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el Área de Influencia. <u>Sismos</u>: • Copia física del permiso de edificación y recepción de obras. • Listado de asistencia y registro de capacitaciones a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos ante sismos o terremotos, incluidos los simulacros de evacuación. • Registro fotográfico de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de residuos peligrosos. • Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de residuos peligrosos. <u>Tormentas eléctricas</u>: • Registro fotográfico de la zona de seguridad. • Registro de asistencia de capacitación de prevención de riesgos y zonas de seguridad. • Una vez producido el fenómeno, se realizará un registro fotográfico y una lista de chequeo para evaluar los daños al personal y en la estructura física. <u>Medidas generales</u>: • Registro de charla de inducción con fecha, nombre y firma de asistentes temario de capacitación (como evacuación y reconocimiento de zona segura). Este registro se mantendrá en la oficina de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras, además el Titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Contendrá el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, además de los contenidos tratados en la charla, que para este caso corresponde a todo el plan de contingencias y emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	<u>Inundaciones</u>: • Accionar la alarma general en caso de riesgo a la salud de las personas. • Todo el personal que se encuentre en el parque fotovoltaico deberá abandonar inmediatamente sus dependencias y acudir a un lugar seguro fuera del lugar afectado. • En caso de que la inundación destruya alguna obra, material, equipo o maquinaria del Proyecto, se procederá a retirarla y se dispondrá en un sitio habilitado. • Verificar superficialmente, la existencia de algún derrame de sustancia peligrosa en el área anegada. • En caso de verificarse algún derrame de sustancia peligrosa, el barro o agua que se encuentra contaminado será extraído y se almacenará como residuo peligroso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Por otra parte, luego de la extracción de agua superficial, verificar que no se hayan generado derrames de sustancias peligrosas a consecuencia de la inundación. De evidenciar suelo inerte contaminado, se procederá a retirar el suelo y se dispondrá en sitio habilitado.
	• Una vez que se haya contenido la emergencia, la jefatura deberá evaluar si se está en condiciones operativas similares a las condiciones originales antes de la inundación.
	
	<u>Tormentas eléctricas</u>:
	
	• Todo el personal que se encuentre en el parque debe abandonar inmediatamente sus dependencias y acudir a un lugar seguro fuera de la instalación, hasta que haya evidencias claras de que ha finalizado la tormenta eléctrica.
	• Se esperará un mínimo de 1 hora tras finalizar la tormenta para regresar al parque.
	• Durante la fase de operación, se prohibirá la entrada a la subestación y, bajo ninguna situación, el uso del teléfono de la subestación o teléfono móvil.
	• Si la instalación es alcanzada por un rayo y se aprecian daños visibles, debe desconectar la alimentación eléctrica y ponerse en contacto con el jefe de emergencia para que coordine las inspecciones correspondientes.
	
	<u>Sismos</u>:
	
	• Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación.
	• Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado.
	• Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños, incluyendo la fosa séptica.
	• Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
	• Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro.
	• Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos del parque fotovoltaico, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. Se informará de esta situación a las autoridades competentes.
	• En el caso de que producto del movimiento sísmico haya lesionados, se debe trasladar al centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el equipo de intervención) deberán prestar los primeros auxilios pertinentes.
	• Una vez que el personal especializado llegue al área deberán realizar una evaluación preliminar y rápida de:
	
	  o Número de lesionados.
	  o Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc.).
	  o Tipo de lesiones.
	  o Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.).
	
	Para el caso de derrames de materiales peligrosos en caso de sismos, el plan consiste en:
	
	• Se deberá detener el derrame regresando el recipiente a su posición vertical, cerrando una válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un segundo recipiente.
	• Se deberá comenzar la limpieza usando materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón para recoger los líquidos derramados.
	• Se deberá dispersar materiales absorbentes sueltos para derrames sobre todo el área del derrame, una vez que haya sido absorbida el derrame, se debe colocar el agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor; y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa de rosca, con revestimiento de polietileno.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Posterior a las acciones para controlar la emergencia, se generará un informe indicando el origen y las medidas tomadas. El informe generado será remitido a través de la página web de la SMA en un plazo no superior a las 48 horas una vez superada la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

8.3. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrame de sustancias y/o residuos peligrosos.

Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrame de sustancias y/o residuos peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	<u>Fases de construcción y cierre</u>: • Se capacitará los trabajadores de forma previa a la ejecución de las obras, teniendo como finalidad que los trabajadores se familiaricen con la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y se instruyan respecto a la gestión y el manejo adecuado de residuos y sustancias peligrosas. • Cumplir con procedimientos sobre almacenamiento de sustancias peligrosas, según lo establecido en D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. • Realizar el transporte de combustibles en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. • Realizar el transporte de sustancias peligrosas en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. • Durante las operaciones de traslado, carga y descarga, los vehículos estarán rotulados según la NCh2190:2019, Transporte terrestre de mercancías peligrosas – Distintivos para identificación de peligros, los cuales serán visibles por las personas situadas al frente, atrás y a los costados. Portarán uno o más carteles con información mínima necesaria para otros usuarios (Nombre común de la carga; nombre y teléfono del destinatario; nombre del expendedor de la carga; nombre y teléfono del transportista). • El transportista llevará consigo la guía de despacho o factura con información mínima de o las sustancias que transporta con su respectiva clasificación y su número de Naciones Unidas (NU), además de las hojas de datos de seguridad (HDS) para saber cómo actuar en caso de accidente. • El transportista contará con un plan ante contingencias y elementos mínimos para la contención o reducción de los potenciales efectos ambientales que pudiesen presentarse, en especial para derrames. • Los conductores serán capacitados en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales contingencias. • El estanque de almacenamiento de combustibles contará con los medios (estanque de doble pared o pretiles) para contener el 110% del volumen del estanque. • Implementar y dotar a la instalación, donde sea necesario de acuerdo a la magnitud del riesgo, de elementos extintores y sistemas de extinción de fuego. • Para el transporte de sustancias peligrosas, los envases o contenedores deben colocarse de formar de evitar que se vuelquen o ser fijados al vehículo mediante el uso de dispositivos de sujeción utilizados especialmente para dicho fin, de tal manera que garanticen la seguridad y estabilidad de la carga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	La zona donde se almacenen las sustancias o residuos peligrosos contará con lo siguiente:
	
	• Se capacitará al encargado de la bodega de residuos peligrosos.
	• Se hará entrega a los trabajadores de los elementos de protección personal correspondientes conforme a la labor a desempeñar, de esta manera se resguardará la salud y el bienestar de estos.
	• Se exigirá a los contratistas de las obras un reglamento interno de orden, higiene y seguridad, cuyo contenido, alcance y supervisión se ajuste a lo exigido por la normativa aplicable.
	• El Proyecto mantendrá un sistema de señalización de seguridad durante cada fase, compuesto por letreros de identificación de seguridad indicando los elementos de protección personal a utilizar, las vías de evacuación en caso de emergencias, los sistemas de extinción de incendio y las zonas de seguridad.
	• Como parte de las medidas, se mantendrán actualizados los números de teléfonos de emergencia, los que estarán disponibles en la instalación de faena, de acuerdo con el presente plan.
	• Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las zonas definidas para ello.
	• Se mantendrá la limpieza y orden de las áreas de trabajo.
	• Prohibición de fumar en las áreas de acopio de residuos peligrosos.
	• Contar con elementos para combatir fuego (extintores manuales).
	• Capacitar al personal en el uso de extintores.
	• Ingreso a las áreas solamente de personal autorizado.
	
	<u>Fase de operación</u>:
	
	• Se capacitará a los trabajadores de forma previa a las mantenciones de la planta, teniendo como finalidad que los trabajadores se familiaricen con la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y se instruyan respecto a la gestión y el manejo adecuado de éstos. La zona donde se almacenen residuos peligrosos contará con lo siguiente:
	• Señalética adecuada al interior de la zona de resguardo del sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, indicándose que residuos deben acopiarse y cómo hacerlo.
	• Se informará a los trabajadores lo siguiente:
	
	  o Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las zonas definidas para ello.
	  o Se mantendrá la limpieza y orden de las áreas de trabajo.
	
	• Se hará un seguimiento al sitio de almacenamiento, asegurando el estado y permeabilidad de éste en sus bases.

Forma de control y seguimiento.	<u>Fases de construcción y cierre</u>: Se mantendrá disponible, en la oficina de la instalación de faenas, para ser fiscalizado por la autoridad: • Registro de las capacitaciones realizadas acerca de los procedimientos en caso de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. El registro contendrá el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla. Las capacitaciones serán realizadas durante 1 vez al inicio de la fase de Construcción (o en el momento en que el trabajador ingrese a la obra). • Copias de folletos informativos, planillas de investigación de incidentes (derrames) con acciones de mejoras, registros fotográficos, información de la zona dañada y/o perjudicada. • Registro de la cantidad y tipo de sustancia que ingrese a la bodega de sustancias peligrosas, acompañado de la fecha, nombre y firma de la persona a cargo de la ejecución de esta actividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Fotografías y planilla mensual que señale fecha y responsable, de la revisión de la señalética y estado de los sitios de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. Esto con la finalidad de mantenerlos en buen estado. En caso de ser necesaria una renovación de la señalética y/o bodegas, esto deberá quedar registrado en la planilla. • El Titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. <u>Fase de operación</u>: Se mantendrá disponible, en la sala de SCADA y oficina, para ser fiscalizado por la autoridad: • Registro de la capacitación realizada acerca de los procedimientos en caso de derrame de residuos peligrosos. El registro contendrá el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla. Las capacitaciones serán realizadas durante una vez al término de la fase de construcción o al inicio de la fase de operación. • Planillas de investigación de incidentes (derrames) con acciones de mejoras, registros fotográficos, información de la zona dañada y/o perjudicada. • Fotografías y planilla trimestral que señale fecha y responsable, de la revisión de la señalética y estado de los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos. Esto con la finalidad de mantenerlos en buen estado. En caso de ser necesaria una renovación de la señalética y/o bodega, esto deberá quedar registrado en la planilla.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	• Los encargados del manejo de un derrame accidental, para todas las fases del Proyecto, deberán estar debidamente calificados, actuando con precaución y utilizando elementos de protección personal. • De ser posible, identificar la fuente de origen y detener el derrame y/o el flujo de este, evitando el contacto con cualquier fuente de electricidad, chispas o fuego. La detención del flujo, en caso de existir se hará utilizando sacos de arena para evitar que el derrame percole e ingrese a cursos de agua o afecte otros componentes ambientales, medida que se realiza de forma instantánea y en el tiempo más acotado posible, y constituye una medida de emergencia para evitar que el eventual flujo del derrame siga avanzando. • Se mantendrá identificado y al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, un *kit* de contención para el manejo de un derrame de residuos peligrosos. • Se implementarán acciones para la descontaminación del área posterior a la emergencia. Esto consistirá en remover el suelo contaminado si es requerido y descontaminación de equipos. • Se registrará y se tendrá constancia de la emergencia ocurrida. • En el caso de producirse en el transporte de estos, el conductor será responsable de aislar la zona de accidentes mediante cintas de peligro, conos de advertencias, entre otros. • Los camiones tendrán los elementos necesarios para poder contener cualquier tipo de derrame. • El encargado deberá describir el incidente, incluyendo la cronología de los eventos, listado de personal que asistió al lugar, incluyendo fotografías e información de la propiedad dañada y/o perjudicada. • El testigo del derrame deberá informar a la brevedad a su supervisión directa y/o jefe de operaciones del área proporcionando la siguiente información: Tipo de emergencia (cantidad derramada), sustancia derramada, lugar del derrame, vehículo o equipo involucrado, personal afectado (si existe), si hubo contacto directo de la sustancia con el lesionado, área de terreno o diámetro involucrado (en caso de perforación de estanque o depósito), lugar de encuentro para la ubicación de las unidades de emergencia, consultar por condiciones climáticas del lugar, presencia o emanación de vapores o gases.

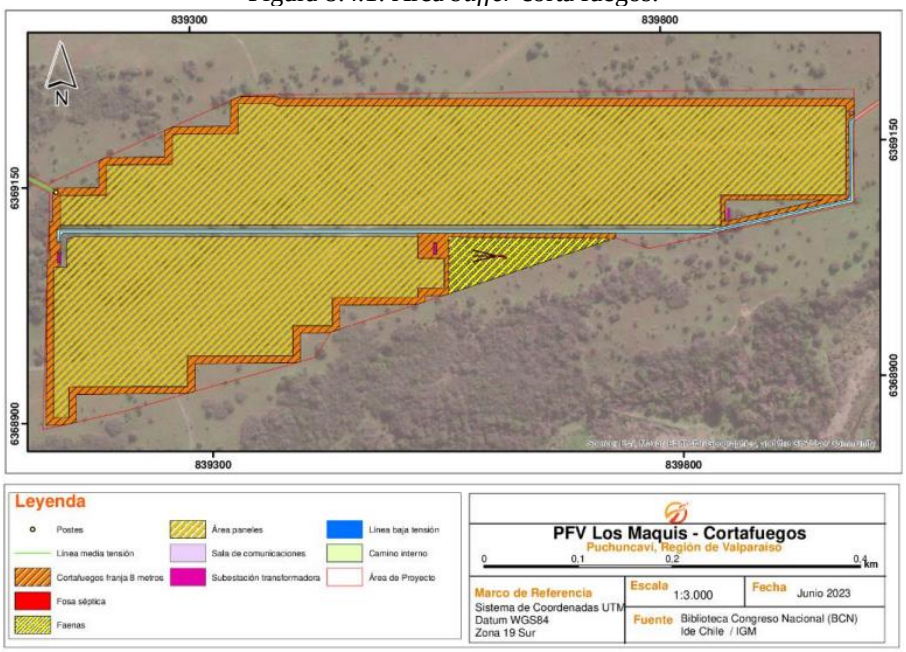
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Según lo defina el jefe de operaciones, acudirá la brigada de emergencia inmediatamente al sitio del incidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y, paralelamente, se adoptarán medidas necesarias para aislar el lugar del incidente. • Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el material absorbente contaminado, será enviado al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final en sitio autorizado. • El procedimiento para el control del derrame es el siguiente: o Eliminar fuentes de ignición en un radio de 50 metros alrededor del derrame mismo. o Eliminar origen del derrame (cerrar válvulas). o Utilizar bandejas colectoras, arena u otro material disponible para evitar la propagación del derrame. En caso de no existir ningún medio de contención, la sustancia derramada debe ser contenida con zanjas, o pretiles construidos con el suelo circundante. o Nunca permitir que el producto derramando abarque una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia posibles fuentes de agua. o Una vez contenido el derrame, se deberá hacer retiro de la tierra contaminada o del material absorbente con el cual se controló el derrame, donde se dispondrá en un contenedor cerrado y claramente rotulado como residuo peligroso (tierra contaminada con hidrocarburos) para su posterior traslado a la bodega de residuos peligrosos. o Se generará un registro del derrame por parte del supervisor del área involucrada, el cual se informará al área de medio ambiente. Finalmente se realizará una inspección del suelo afectado, con el objetivo de verificar la correcta implementación del plan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con el SMA a través de su página web en un plazo máximo de 48 horas una vez concluida la actividad. Así mismo, se entregará un informe en un plazo no superior a 10 días hábiles posteriores a la emergencia generada. En caso de solicitar apoyo a instituciones (bomberos, carabineros, servicios de salud, autoridades) este se realizará de manera inmediata vía teléfono. En conjunto se notificará a la (SMA) y a la Dirección Regional de Vialidad del MOP de la Región de Valparaíso vía telefónica, correo electrónico y por oficio dentro del plazo de 48 horas. Asimismo, en caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos, se informará en un plazo no superior a la SMA, 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 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).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

8.4. Riesgo o contingencia: Riesgo para incendios dentro y/o fuera del proyecto incluyendo incendios forestales.

Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Riesgo para incendios dentro y/o fuera del proyecto incluyendo incendios forestales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Recinto de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos en las instalaciones de faenas y frentes de trabajo. Además de retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno para faenas constructivas. También se consideran los incendios forestales con ocurrencia dentro y fuera del área de emplazamiento de las obras.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	<u>Medidas para prevenir un incendio forestal</u>: • El contratista se regirá por las medidas y obligaciones establecidas por el Titular para minimizar el riesgo de incendio. • Extraer y eliminar la vegetación seca en torno a la construcción. • La huella perimetral del proyecto cumplirá la función de cortafuego (8 metros) con la vegetación colindante como se muestra en la figura a continuación: Figura 8.4.1: Área *buffer* corta fuegos.  Fuente: Figura 3 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria. • En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de combustible y otras sustancias inflamables. Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto. El prevencionista de riesgos realizará una inspección permanente, detectando posibles fallas en los procedimientos de manejo de estas sustancias. • Los contratistas dispondrán en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • Se capacitará a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios que se acreditarán por medio de una lista de participantes, indicando lugar, fecha, hora y firma del trabajador. • Se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar e informar daños a la autoridad Pertinente, si existe un daño ambiental o comunitario. • Se identificarán las zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Se instalarán señaléticas en distintas partes del Proyecto, con el objetivo de concientizar a los trabajadores y promover la prevención de incendios forestales. Los letreros y señaléticas alusivas al control de incendios serán tres, sus dimensiones serán de 1,6 metros por 1 metro y su ubicación será en los siguientes puntos: Entrada del Proyecto (control de acceso); Entrada de la instalación de faenas; y al inicio de la línea de media tensión donde se identificará el nombre del Proyecto, y los siguientes números de emergencias: CONAF 130, Bomberos 132 y Carabineros 133.
	• Inducción a los trabajadores sobre la prevención de incendios forestales.
	• Establecer alianza con el cuerpo de Bomberos de la comuna de Puchuncaví.
	
	<u>Medidas para prevenir incendios dentro o fuera de la planta</u>:
	
	• Se identificarán o reducirán las áreas de riesgo para reducir o eliminar la probabilidad de ocurrencia de una emergencia.
	• Estará prohibido fumar o aportar fuego al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos y sustancias peligrosas.
	• Se dispondrá de extintores adaptados y en un número adecuado según lo establecido por el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
	• Para combatir el amago de incendio se habilitará en el sector de instalación de faena un gabinete, donde se dispondrán las herramientas para el combate de incendios que contará con al menos 5 palas, 3 rozones y 1 bomba de espalda. Además de extintores ubicados y separados de acuerdo al D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, tanto en su etapa de construcción como de operación.
	
	Con respecto a la vegetación cortada por mantención durante la fase de operación, esta no será depositada en la superficie del suelo en forma de detrito sino que esta será retirada del lugar llevándola al relleno sanitario autorizado más cercano al Proyecto esta medida se adopta para no tener la acumulación de residuos orgánicos vegetales los que podrían resultar siendo un potencial foco de incendio además de evitar el bloqueo de los módulos respecto del sol. El registro de la implementación y ejecución de ambas medidas serán incorporado en los respectivos reportes que el Proyecto presente a la SMA.
	
	• De la vigilancia y el aviso a la autoridad. Se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se avisará a los números de emergencias 130 (CONAF).
	• Del control de riesgo se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas; realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto y además de los siguientes contenidos:
	
	  o Detección de incendios.
	  o Comportamiento del fuego.
	  o Como actuar frente a la ocurrencia de un incendio.
	  o Uso de herramientas.
	  o Se utilizarán equipos de radio, los cuales permitirán una pronta y adecuada comunicación entre los distintos frentes de trabajo.
	  o En las áreas de trabajos e instalación de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.).
	  o Para evitar emisiones de humos y riesgos de incendios, estará estrictamente prohibido que el personal de la o las empresas contratistas quemen basuras, desperdicios o desechos, todos los residuos serán transportados y depositados en lugares autorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	○ Se contempla la ejecución de actividades de capacitación, manteniendo en obra la señalética adecuada y cumplimiento normativo. ○ En caso de poseer maquinarias y herramientas potencialmente generadoras de chispas, que puede estar asociado principalmente a un uso inadecuado de materiales, se debe despejar del área todo tipo de vegetación seca desmalezando y eliminando de en las zonas cercanas a instalaciones que pudiesen generar chispas. ○ Se debe elaborar un protocolo para el correcto uso de maquinarias y herramientas potencialmente generadoras de chispas. <u>Fase de operación</u>: Es importante mencionar que el Proyecto durante la fase de operación considera actividades de mantenimiento preventivo en una periodicidad trimestral (4 veces al año), medidas que se efectúan para mantener el correcto estado de los paneles, estructuras, equipos y caminos, incluyendo la mantención de carpeta de vegetación silvestre que pudiese significar un foco de incendio. Se aclara que el manejo de las malezas no considera almacenamiento temporal ni permanente en la planta fotovoltaica, sino que se realizará el retiro el mismo día en que se ejecuten las mantenciones, acción que se realizará por una empresa autorizada sanitariamente, para luego transpórtala con destino a sitios de disposición autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. • Como en la planta el sistema de video vigilancia opera de manera remota, y las cámaras termográficas son capaces de detectar puntos calientes, este hecho se configura como la primera señal del origen de un incendio. • En caso de detectar un punto caliente, la cámara enviará una alarma específica en caso de emergencia. El sistema de alarma genera y transmite información a un centro de control remoto en caso de peligro, el que será capaz de analizar las señales recibidas de la planta y encontrar el punto en que se produjo, para activar señales auxiliares de alarma según sea el caso. • La alarma, a su vez, se envía a la empresa encargada de las actividades de seguridad y video-vigilancia, que llamará de inmediato al grupo de Bomberos en caso de incendio. • A partir de las obras y paneles (huella perimetral) se considera un ancho de 8 metros como corta fuego para evitar la propagación rápida del fuego tanto dentro como fuera de la planta. • En las áreas de trabajos e instalación de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia extintores. • La zona de seguridad corresponde al predio en donde se ubica la instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre. • La vía de ingreso de Bomberos es en primera instancia su conexión a la Ruta F-190, para luego llegar a la Ruta F-20 y finalmente acceder por las Rutas F-220 y F-228 donde está ubicado el acceso al Proyecto. • La zona de seguridad se ubica al costado de la instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre. • Se realizará una charla de inducción a los trabajadores, que realicen las mantenciones de la planta, sobre incendio dentro de la planta o de tipo forestal y cómo actuar ante esta situación. • Con respecto a los cortafuegos, estos tendrán un ancho de 8 metros a partir las obras y paneles (huella perimetral). Se considera actividades de mantenimiento de la vegetación que crece en el área del Proyecto, las cuales tendrán una frecuencia semestral y su manejo será mediante un camión de residuos el cual trasladará la carga a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso para su disposición final la cual se realizará dos veces al año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Medidas específicas del PAS 148 del Reglamento del SEIA: La realización de las actividades propias del Proyecto, en especial durante las faenas de corta de vegetación, se aplicarán las siguientes medidas de prevención: **Reducción del riesgo de ocurrencia**. Se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se avisará a los números de emergencias 130 y 132 (CONAF y Bomberos). Prohibición de fumar para cualquier persona que se encuentre en el área de faena, en especial en los lugares en donde se acumule combustible. **Prohibición de encender fuego**. Para evitar emisiones de humos y riesgos de incendios, estará estrictamente prohibido que el personal de la o las empresas contratistas quemen basuras, desperdicios o desechos, todos los residuos serán transportados y depositados en lugares autorizados. En caso de trabajos que requieran de altas temperaturas, como lo son los trabajos incandescentes (corte con galletera) y los trabajos con llama abierta (soldaduras, termofusiones, uso de soplete), estas tareas se realizarán siempre y cuando el área sea delimitada con carpa ignífuga, se cuente con al menos 10 litros de agua además de un extintor, y que se realice una previa limpieza del combustible vegetal cercano. **Vigilancia**. Se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, por ejemplo, se llevara control de las personas ajenas a la faena que transitan en los alrededores de los sitios de trabajo. **Difusión**. Se avisará a los trabajadores de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a donde se está realizando la intervención, así como la implementación del Proyecto, instalando letreros alusivos a la prevención de incendios forestales. Se instalará la señalética adecuada que establezca la prohibición de fumar o generar fuegos mediante fósforos, encendedores u otros elementos. Se dispondrá de extintores adaptados y en un número adecuado según lo establecido por el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. **Detección oportuna**. El personal que aviste primero la columna de humo y/o el incendio, en caso de tener cobertura de telefonía celular, dará aviso de inmediato al 130 (CONAF) y al 132 (Bomberos), y en segunda instancia, a la persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad de los combustibles afectados y amenazados, recursos amenazados, disponibilidad y vías de acceso al agua, estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). En caso de que el personal que avistó primero el siniestro no tenga cobertura de telefonía celular, avisará a la persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionándole la información antes mencionada, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencias antes mencionadas. **Organización de medios y personal de combate**. En primer lugar, asumirá el liderazgo el técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio, o que allí se encuentre al momento de inicio del siniestro; no obstante, lo anterior, en caso de encontrarse el inspector técnico de la obra (ITO) en el lugar, será él quien liderará las acciones a seguir. El líder será quien proporcione las informaciones vía radial, organizará al personal, y hará rápidamente una evaluación de los valores afectados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Tanto la persona que lidere el combate, como el encargado de las comunicaciones, darán primera prioridad a la seguridad de las personas y segunda prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio para realizar el combate, lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones, u ordenará con la evacuación. Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o de Bomberos, éstos liderarán el combate, poniéndose el personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos. Es importante recalcar, que la comunicación con las centrarles de emergencias debe hacerse lo más pronto posible, a pesar de que el personal haya logrado controlar o extinguir el incendio. **Capacitación del personal**. Las cuadrillas de trabajo del Proyecto serán capacitadas en nociones básicas de combate de incendio y quedará organizada de tal modo que sepa reaccionar ante el evento de un incendio y realizar el ataque inicial. **Herramientas y equipos de combate**. En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir el cortafuego, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de éstos. **Maquinaria y equipos de apoyo**. Está contemplado utilizar la maquinaria de construcción disponible en caso de un incendio. **Comunicaciones**. Se contará con equipos de celular, con la finalidad que permitan una pronta y adecuada comunicación entre todos los actores de la fase de construcción de este Proyecto, en especial ante un foco de incendio. Dentro del organigrama del Proyecto, se designará una persona que aparte de sus funciones en la obra, tenga la responsabilidad de recibir la información desde las cuadrillas de trabajo, disponer o instruir el traslado de mayores recursos y de personal en caso necesario. Esta persona, también se deberá coordinar con CONAF para solicitar la participación de brigadas profesionales de combate de incendios. Esta persona estará equipada con un equipo de radio y un teléfono celular. **De la habilitación de fuentes de agua**. Previo al inicio de las faenas de corta, se deberán reconocer las potenciales fuentes de agua y el acceso a éstas, de tal modo que, en caso de siniestro, se pueda tener un acceso rápido, una pronta reacción de control y supresión mediante la instalación de moto bombas o el abastecimiento a camiones aljibes, o su utilización como servidumbre y/o ruta de escape. Como indicador de cumplimiento se tendrá un registro de las charlas de capacitación por parte del Profesional a cargo, complementado con registro fotográfico de la actividad e implementación de la medida. Información que quedará disponible en la oficina e informada en los distintos reportes que se entreguen a la SMA.
Forma de control y seguimiento.	<u>Fases de construcción y cierre</u>: • Registro de las capacitaciones en seguridad y copias de instructivos de seguridad, que se realizará por una vez al inicio de las fases de construcción y cierre (o cuando ingrese un trabajador nuevo a la obra). Se tratarán las siguientes temáticas: prevención y manejo de fuego en casos de emergencia; uso de extintores y otros elementos para combatir cualquier amago de fuego o incendio; prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto; detección de incendios; comportamiento del fuego; cómo actuar frente a la ocurrencia de un incendio, entre otros. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Planilla mensual de verificación sobre el estado de la señalética considerada, extintores, equipos de radio y elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente. La planilla deberá contener el nombre del responsable, nombre de quien realizó la inspección, fecha de la verificación y un registro fotográfico de la actividad. • Los registros se mantendrán en la oficina de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras, además el Titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Fase de operación: • Revisión, 2 veces al año, del buen estado de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia extintores. • Se dejará un registro-planilla de verificación del buen estado de estos elementos. En dicho registro se dejará el nombre de la persona que realizó la revisión, fecha de la revisión, observaciones (en caso de existir) y registro fotográfico. • Se mantendrá un registro de la charla, que será realizada por única vez, al término de la fase de construcción o al inicio de la fase de operación para los trabajadores que realicen actividades de mantención y contendrá todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias, enfocado en incendios al interior de la planta o de tipo forestal y cómo actuar frente a esta situación. • Los registros se mantendrán disponibles en la sala de sistema SCADA y oficina, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	• En caso de que el incendio sea posible controlar con el personal encargado, sin exponerse, se procederá a apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. • En caso de que el incendio no sea posible controlar con el personal presente, se actuará de la siguiente manera: o Se dará aviso para la activación del plan de emergencia y evacuar la zona. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: Motores u otros equipos eléctricos y otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. o Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. o Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. o Se dará aviso de inmediato al 130 (CONAF) y al 132 (Bomberos) y ONEMI, según corresponda. En caso de que no tenga cobertura de celular, avisará a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole el máximo de la información en cuando a lo ocurrido, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencia. o La persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: estructuras afectadas o amenazadas, tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	○ Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y a la organización vecinal que hubiere, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. ○ En caso de un foco inicial de incendio, y en la medida de lo posible si las condiciones existentes lo permiten sin amenazar la integridad física del personal, quienes se encuentren disponibles más cerca del lugar en cuestión comenzarán a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria, o una combinación de estos. ○ En primera instancia, asumirá el liderazgo el trabajador que primero llegue al lugar del incendio, o que allí se encuentre al momento de inicio de éste. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y será quien proporcione las informaciones vía radial. No obstante, lo anterior, en caso de encontrarse el jefe de obra en el lugar, será él quien liderará las acciones a seguir. ○ La primera prioridad será la referida a la seguridad de las personas y la segunda prioridad el combate del incendio. En caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. ○ Una vez arribado al lugar el personal de Bomberos y/o CONAF, ellos se harán cargo del combate, poniéndose el personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos. ○ Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de emergencia informará del hecho al jefe de obra, comunicando la finalización de ésta. Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. <u>Para la fase de operación</u>: • Debido a la ausencia de mano de obra en planta (operación remota) se definirá una empresa encargada de la seguridad, mantenciones y de la videovigilancia de la instalación fotovoltaica de la planta, al inicio de la fase de operación, la que realizará estas actividades en forma remota e intervendrán en caso de alarma o emergencia. • El equipo técnico es necesario sólo para las mantenciones de emergencia de acuerdo con el programa de mantenciones. • En caso de fallas, la alarma será detectada por el sistema SCADA, situación en que el equipo encargado es automáticamente alertado vía mensaje telefónico, de texto y/o correo electrónico, mediante un informe descriptivo de la falla, junto con los datos necesarios para tomar la acción más efectiva y rápida posible. • Para la gestión de alarmas se utilizará un software especial. • El sistema de videovigilancia es considerado también como detector de intrusos e incendios dentro del parque como en los perímetros. Este sistema se compone de distintos tipos de cámaras, algunas de ellas utilizan tecnologías termográficas, esto significa que es posible señalar cualquier cambio de temperatura en particular, también en una zona grande mediante el dispositivo de zoom automático. • En caso de que cualquier extraño sobrepase el límite establecido en el perímetro (cerco perimetral), la cámara enviará una alarma específica en caso de emergencia. El sistema de alarma genera y transmite información a un centro de control remoto en caso de peligro, el que será capaz de analizar las señales recibidas de la planta y encontrar el punto en que se produjo, para activar señales auxiliares de alarma según sea el caso. • La alarma, a su vez, se envía a la empresa encargada de las actividades de seguridad y video-vigilancia, que llamará de inmediato al grupo de bomberos en caso de incendio. • En cuanto a los tiempos de intervención y reacción, se considera el tiempo necesario para la detección de cualquier incendio por parte de Bomberos, para llegar a la zona

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	y comenzar el trabajo de extinción del fuego. El señalamiento de la cámara es instantáneo, en caso de superar un límite de temperatura, y la distancia a la que se encuentra el cuerpo de Bomberos de Puchuncaví es de aproximadamente 10,6 km de la planta. Se estima que el tiempo de viaje es de entre 15 a 20 minutos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo, se le entregará un informe dentro de las 72 horas posteriores a la emergencia generada, con la finalidad de acordar posibles medidas de reparación. En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos, Carabineros, servicios de salud, autoridades) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la (SMA) vía telefónica, correo electrónico y por oficio dentro del plazo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

8.5. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.

Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Nivelación, movimientos de tierra- aguas subterráneas. Manejo de sustancias y residuos peligrosos – aguas superficiales y subterráneas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Todo personal recibirá inducciones generales sobre medidas a tomar en caso de derrames accidentales a recursos hídricos superficiales o afloramiento de aguas subterráneas producto de la ejecución de obras de nivelación y movimientos de tierra. Medidas antes contingencias y emergencias, manejo de sustancias/residuos peligrosos y control de eventuales derrames (uso *kit* antiderrame). • Se deberá mantener la limpieza y orden de la zona donde se almacenen las sustancias y residuos de la obra, durante todas las fases del Proyecto, con el fin de evitar la contaminación de materiales a cursos de agua. • Manejo adecuado de residuos, segregación y almacenamiento de residuos domésticos, asimilables y residuos peligrosos. • El manejo de los elementos combustibles se realizará de acuerdo con la normativa vigente. • La carga y descarga de combustible se realizará cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la norma NCh393:1960, Medidas especiales de seguridad en el transporte ferroviario o en camiones, de petróleo, sus productos y de materiales similares. • En el lugar de descarga de combustible se exhibirá un letrero "Peligro descargando combustible, No Fumar", además de la existencia de extintores del tipo ABC y de elementos neutralizadores y absorbentes, como por ejemplo arena o *pellets*. • Se mantendrán las hojas de datos de seguridad disponibles en la instalación de faena. • Se instruirá a todo el personal, que ante un potencial afloramiento de aguas subterráneas, se dará aviso a la SMA, en un plazo no superior a 24 hr, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua. En ese aviso, se informará a la SMA sobre las medidas tomadas hasta ese minuto: o Paralización de la actividad y aviso de inmediato al encargado. o Registro de la fecha y hora del evento, junto con la captura de fotografías que permitan ver el afloramiento de agua. Se realizará el levantamiento de las coordenadas del punto de afloramiento.
Forma de control y seguimiento.	• Registro de las capacitaciones sobre medidas a tomar en caso de derrames accidentales a recursos hídricos superficiales o afloramiento de aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	subterráneas producto de la ejecución de obras de nivelación y movimientos de tierra. Medidas antes contingencias y emergencias manejo de sustancias/residuos peligrosos y control de eventuales derrames (uso *kit* antiderrame). La capacitación se realizará por una vez al inicio de las fases de construcción y cierre (o cuando ingrese un trabajador nuevo a la obra). • Planilla mensual de verificación sobre el almacenamiento correcto de sustancias y residuos peligrosos. La planilla deberá contener el nombre del responsable, nombre de quien realizó la inspección, fecha de la verificación y un registro fotográfico de la actividad. • Se mantendrá el registro de las capacitaciones y de las planillas mensuales de verificación se mantendrán en la oficina de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del estado con competencias fiscalizadoras, además el Titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla y quien realizó y aprobó la planilla de verificación.

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la SMA, con copia al SERNAPESCA, indicando lo siguiente:
	
	• Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras).
	• Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
	• La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua).
	• Dar aviso inmediato a las Asociaciones de regantes o canalistas próximos a la zona del Proyecto que estén ubicados en aguas abajo, a partir del punto de emergencia.
	• Detalles de cada acción y medida utilizadas durante el evento de contaminación. de el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, biodiversidad, medio humano).
	• 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.
	• La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia.
	• Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
	• 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).
	• En caso de accidente que afecte a las especies ícticas nativas en el Área de Influencia del Proyecto, se deberá dar aviso al SERNAPESCA.
	• Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia expuestos, se deberá contar con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el jefe de emergencias mantendrá comunicación con las siguientes entidades:
	
	  o Cuerpo de Bomberos.
	  o Hospital o centro asistencial más cercano.
	  o Mutualidad que utilice el Titular.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Medidas para el Afloramiento de aguas subterráneas: Ante emergencias por afloramiento de aguas subterráneas se ejecutarán las siguientes medidas: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detalle los hechos. A su vez se acompañarán imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Posterior a la ocurrencia de un accidente, se dará aviso a la SMA en un periodo no superior a las 48 hr de haberse producido el evento. Para lo anterior, se deberá realizar una descripción de: • Descripción del incidente (indicando lugar específico de ocurrencia, cuantificación completa de la sustancia vertida o afloramiento de agua, área de influencia, duración, magnitud y principales impactos ambientales). • Detalle de cada una de las medidas de emergencia utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos de agua (superficiales y/o subterráneas afectadas) y el medioambiente asociado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

8.6. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrame o fuga de aguas servidas.

Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrame o fuga de aguas servidas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Se considera riesgo producto de accidentes, fallas, filtraciones o volcamiento de baños químicos durante las fases de construcción y cierre, y filtraciones en el sistema o fosa séptica durante la fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	Fase de construcción y cierre: • Ubicar adecuadamente los sistemas de manejo de residuos generados por los servicios higiénicos, de acuerdo con las recomendaciones del proveedor. Los baños químicos deberán ser instalados en superficies niveladas y en lo posible protegidas de choques. • Capacitar al personal encargado de la mantención de baños químicos y el establecimiento de un protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. • Realización de revisión y mantenimiento periódico de baños químicos con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de los dispensadores involucrados. • Durante la construcción y cierre, se mantendrá una retroexcavadora en el área para crear pretiles de contención y prevenir fuga del efluente en caso de derrame, fuga o volcamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Fase de operación: • Si se detecta un problema durante la operación, el encargado del área evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la supervisión. • Incendio en instalaciones de manejo de aguas servidas: Este evento se puede producir en caso de falla de los sistemas eléctricos de control de la planta y presencia de material inflamable. • Explosión de fosa séptica: Este evento se pueden producir por la combustión casi instantánea de los gases nocivos que expulsa la fosa séptica a través de su respiradero y la presencia de fuego cerca de dicha instalación. • Rebalse y derrame de aguas servidas: Éstas se pueden producir debido a obstrucciones del sistema de recolección de aguas servidas, tales como la acumulación de grasas, residuos de todo tipo, raíces, arena o piedras, etc. • Filtraciones por roturas en las tuberías: Éstas se producen normalmente por una instalación inapropiada de la tubería, a cargas vivas, movimientos telúricos, raíces, etc. • Emisión de olores molestos: Estos se pueden producir a consecuencia de alguna obstrucción, rotura de la tubería o del estanque de acumulación. Para prevenir este tipo de contingencias se debe realizar un mantenimiento programado del sistema de alcantarillado, de lo contrario un mantenimiento correctivo que consiste en la identificación del tramo afectado, cierre temporal del sector, limpieza de la tubería, artefacto sanitario o estanque, de no poder limpiar la tubería se remplazará el tramo afectado. Durante el periodo de mantención se implementarán servicios higiénicos portátiles.
Forma de control y seguimiento.	Fase de construcción y cierre: Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriormente descritas se mantendrá en la oficina de la instalación de faenas lo siguiente: • Registro en una planilla revisión y mantenimiento periódico de baños químicos. • Registro de la capacitación realizada a los trabajadores a cargo de la mantención los baños químicos. • Protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. Fase de operación: Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriormente descritas se mantendrá en la sala SCADA y oficina lo siguiente: • Registro en una planilla de las mantenciones anuales realizada a la fosa séptica. • Copia de los planos y aprobación del permiso correspondiente (PAS del artículo 138 del Reglamento del SEIA) otorgado por la SEREMI de Salud. • Capacitación realizada a los trabajadores a cargo de la mantención de la fosa séptica. • Protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. • Ante cualquier anormalidad del sistema de manejo de aguas servidas, cualquier trabajador que la detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente. • El encargado concurrirá al lugar de la emergencia, para evaluar la magnitud y propagación, además de gestionará el apoyo logístico necesario.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	Para la fase de construcción y cierre: • Antes de proceder con las labores de control del derrame, el comité de emergencias deberá utilizar el equipo de protección personal adecuado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• En caso de ocurrir el derrame del contenido de los baños químicos, se deberá aislar la zona y detener el derrame regresando el recipiente a su posición vertical, cerrando una válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un segundo recipiente. • Se deberá comenzar la limpieza usando materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón para recoger los líquidos derramados. • Se deberá dispersar materiales absorbentes sueltos para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada. • Una vez que haya sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se debe colocar el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor; y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa de rosca, con revestimiento de polietileno. <u>Para la fase de operación</u>: **Rebalse y derrame de aguas servidas.** • Contener el derrame con material absorbente (aserrín, arena, etc.) para luego disponerlo como residuo en relleno sanitario autorizado. • Recolección de aguas servidas mediante camión limpia fosas autorizado, de modo tal de terminar con el derrame de forma inmediata. • Retiro y traslado de suelo contaminado a algún relleno sanitario autorizado (suelo contaminado con aguas servidas). **Filtraciones por rotura de tuberías.** • Aislar la unidad o tubería afectada y de ser necesario bloquear el uso de los servicios sanitarios asociados a la red afectada, el encargado de área suspenderá las labores y visitas a las dependencias. • En el caso que la emergencia persista por un período mayor a un día, las aguas serán retiradas por un camión limpia fosas autorizado que las llevará a un sitio de disposición final autorizado. • Revisar todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario. • Reparación mediante cambio de las piezas o sistemas afectados. En el caso de la saturación de los drenes absorbentes se deberá buscar una nueva área de infiltración. • Todas las áreas que puedan haber sido afectadas deberán contar con desinfección mediante una empresa autorizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la SMA en un plazo máximo de 24 hr una vez concluida la emergencia. Además, se entregará un informe dentro de los 15 días hábiles posteriores a la emergencia generada, que contendrá lo siguiente: • Origen de la emergencia. • Acción de respuesta. • Efectividad de la acción. • Daños o pérdidas de recursos. • Costos involucrados. En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos, Carabineros, servicios de salud, autoridades) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la (SMA) vía telefónica, correo electrónico y por oficio dentro del plazo de 48 horas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

8.7. Riesgo o contingencia: Riesgo para afectación a fauna silvestre.

Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Riesgo para afectación a fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Durante las actividades de transporte de material y en todas las parte y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	Fase de construcción y cierre: • Se realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre fauna silvestre y cómo actuar frente a ella. • Se regulará la velocidad máxima dentro del área del Proyecto. • Estará estrictamente prohibido tener o mantener animales domésticos al interior del Proyecto. • Estará estrictamente prohibido alimentar a las especies nativas y exóticas cercanas al Proyecto. • Estará estrictamente prohibido comer y dejar basura fuera de los sitios debidamente autorizados para este fin. • La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. • Cualquier trabajador que observe un ejemplar bajo circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con la información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar inmediatamente al supervisor ambiental. • Cualquier trabajador que observa un ejemplar en el camino (o sector cercano al camino) desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio al personal correspondiente y/o conductores que pudieran transitar por dicha área. <u>Fase de operación</u>: • Se realizará una charla de inducción a los trabajadores, que realicen las mantenciones de la planta, sobre fauna silvestre y cómo actuar frente a ella. • Estará estrictamente prohibido tener o mantener animales domésticos al interior del Proyecto. • Estará estrictamente prohibido alimentar a las especies nativas y exóticas cercanas al Proyecto. • Estará estrictamente prohibido comer y dejar basura fuera de los sitios debidamente autorizados para este fin. • La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. Estas acciones serán mantenidas durante toda la vida útil del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	<u>Fase de construcción y cierre</u>: • Registro de capacitaciones, que será realizada por única vez, al inicio de las fases de construcción y cierre o al incorporarse el trabajador a la obra, y contendrá todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias. El registro de asistencia será obligatorio para todos los trabajadores y se mantendrá en la oficina de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras. • Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla, que en este caso será todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	<u>Fase de operación</u>: • Registro de capacitaciones, que será realizada por única vez, al término de la fase de construcción o al inicio de la fase de operación para los trabajadores que realicen actividades de mantención y contendrá todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias, enfocado a fauna silvestre. • El registro de asistencia será obligatorio para todos los trabajadores que realicen el montaje de las estructuras y para quienes realicen las mantenciones a la planta solar y se mantendrá en la sala de sistema SCADA y oficina, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras. El registro contendrá el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla, que en este caso será todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias, enfocado en fauna silvestre. • Estas acciones serán mantenidas durante toda la vida útil del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	En caso de que se desarrolle una situación de emergencia en cuanto a afectación de fauna silvestre, ya sea por interacción con las obras o debido al tránsito vehicular, se procederá al rescate inmediato de él o los individuos que estuvieran o pudiesen verse afectados, a fin de trasladarles al centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto y realizar su liberación en el lugar de origen cuando el especialista así lo recomiende. Asimismo, en caso de que el ejemplar deba ser trasladado a un centro de rehabilitación, el Titular será responsable de coordinar el traslado hacia el centro cercano y autorizado al cual se deberá llevar a los individuos. A continuación, se detallan los pasos a seguir ante una emergencia de este tipo: • **Identificación y aviso**: El personal de faena que encuentre un ejemplar afectado por algún incidente dentro del área de emplazamiento del Proyecto, en primer lugar (y sin tocar al animal), deberá constatar si el individuo puede moverse sin problemas. Si es así y está en presencia de un animal sano, este procedimiento no aplica. El trabajador no debe llamar al individuo, ni ofrecerle alimento, tampoco arrojarle piedras ni atacarlo. Debe contactar al encargado de medio ambiente del Proyecto, el cual deberá llamar al lugar del incidente a un profesional médico veterinario que se encargue de tomar todos los datos necesarios para el registro de incidentes. • **Determinación del curso de acción a seguir**: Si el ejemplar se encuentra vivo, pero con claras dificultades para su desplazamiento, el profesional a cargo debería determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar. Debe observar señales de dolor, agitación, movimientos del cuerpo, quejidos para llevarlo a un centro de atención que corresponda. No se debe alimentar o darle agua a la fuerza. Si el ejemplar se encuentra muerto, debe aplicarse el plan de acción, según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. Esta última acción deberá ejecutarla el profesional médico veterinario que está a cargo del plan de contingencia. • **Rescate y Transporte**: Si se determina la necesidad de realizar el traslado del individuo afectado, siempre la manipulación de individuos la deberá hacer el profesional médico veterinario a cargo del plan de acción. Se deberá evitar lesiones por mordeduras y rasguños, para lo cual la manipulación deberá efectuarse con guantes y ropa gruesa para evitar el contacto con la piel del personal. El transporte de los individuos deberá realizarse de manera pausada, evitando aumentar el estrés del individuo. Para esto se debe contar con una jaula adecuada oscura que deberá estar preparada para la ocasión y según sea la especie a rescatar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• **Rehabilitación, liberación/relocalización**: El profesional deberá definir, el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados, así como el centro de rehabilitación donde será trasladado. El Titular cubrirá todos los costos asociados al proceso de implementación del plan, desde el rescate hasta la liberación del ejemplar una vez recuperado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la SMA, se dará aviso de lo acontecido al SAG y a la SMA, dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente. Además, se realizará un informe de los eventos (en caso de ocurrir) con información sobre la fecha y hora del episodio, lugar del evento, tipo de incidente, especie afectada, registro fotográfico, medidas adoptadas. Se remitirá el informe al SAG y SMA con registro y análisis respectivo de incidentes vinculados a fauna silvestre en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el accidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

8.8. Riesgo o contingencia: Riesgo por intervención en sitios de patrimonio arqueológico.

Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Riesgo por intervención en sitios de patrimonio arqueológico.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Excavaciones, escarpe y movimientos de tierra.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Todo personal recibirá inducciones generales sobre el hallazgo de elementos que intervengan el patrimonio arqueológico. • Se realizarán charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra asociada a movimientos de tierras, durante la fase de construcción. • Durante la fase de cierre la charla de inducción se realizará al inicio de la fase o cuando se incorpore un trabajador a la obra. La charla tratará la importancia del componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. • En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley Nº17.288, el que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al CMN, que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el artículo 26 de la Ley Nº17.288. Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: o Capacitar al personal que participe en la fase de construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. o En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. o Se impartirán charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.
Forma de control y seguimiento.	Registro de la inducción sobre importancia del componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla. El registro se mantendrá en la oficina de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Estado con competencias fiscalizadoras, además el Titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido.

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	En el caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico o paleontológico, se detendrá la obra en ese sector e informar a las autoridades. Para dichos eventos se debe actuar de la siguiente manera:
	
	• Se suspenderán los trabajos que se estén desarrollando y se dará aviso al CMN.
	• El Titular privilegiará la reubicación de camiones o estructuras, sin embargo, de ser necesario un rescate de material se elaborará un plan de rescate arqueológico que será presentado al CMN.
	• El jefe de emergencias debe avisar a Carabineros de la localidad, el que accionará su sistema de emergencia para este tipo de eventualidades.
	• El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó. Además, se señala que, en caso de hallazgo paleontológico no previsto, el Titular cumplirá con lo indicado en el artículo 26 de la Ley N°17.288 y proceder según sigue:
	
	  o Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos dos metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo paleontológico. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.
	  o Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo paleontológico, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al Titular del Proyecto.
	  o Se procederá a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo paleontológico.
	  o Se notificará al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de medio ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
	  o El presente protocolo será parte de los contenidos de la charla de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la "Guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN (www.monumentos.cl).

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la SMA en un plazo máximo de 48 hr una vez concluida la actividad. Además, se entregará un reporte de la emergencia dentro de los 7 días hábiles posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

8.9. Riesgo o contingencia: Riesgos por carga y descarga de combustibles.

Tabla 8.9. Riesgos por carga y descarga de combustibles.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Se considera riesgo producto de accidentes, fallas, filtraciones o volcamiento de combustible durante las fases de construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	<u>Medidas generales de carga de combustible</u>: • La carga y descarga de combustible se realizará cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la norma NCh393:1960, Medidas especiales de seguridad en el transporte ferroviario o en camiones, de petróleo, sus productos y de materiales similares. • Se dispondrá de equipos de control de derrames (*kit* de derrames), que acompañará permanentemente las operaciones de carga y descarga de combustible. El personal será instruido en caso de derrames y traslado de residuos peligrosos. • En el lugar de descarga de combustible se exhibirá un letrero "Peligro descargando combustible, No Fumar", además de la existencia de extintores del tipo ABC y de elementos neutralizadores y absorbentes, como por ejemplo arena o *pellets*. <u>Medidas generales de transporte</u>: • Los camiones que transporten combustibles al proyecto contarán con la señalética y rotulación adecuada según la normativa vigente, llevarán las hojas de datos de seguridad del producto y la identificación de este. • Todo personal que maneje esta sustancia estará equipado con los elementos de protección personal correspondientes. • Se prohibirá el uso de llamas abiertas o fumar cerca de zona de descarga de combustible.
Forma de control y seguimiento.	• Presencia de letreros y existencia de extintores en la zona de descarga de combustible. • Presencia de equipos de control de derrames (*kit* de derrames).

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	• En caso de que el derrame se produzca durante la carga o descarga de combustible se detendrá de inmediato la actividad que dio origen a la emergencia.
	• El testigo del derrame deberá informar a la brevedad a su supervisión directa y/o jefe de operaciones del área proporcionando la siguiente información:
	
	  o Tipo de emergencia (cantidad aproximada derramada), vehículo o equipo involucrado, personal afectado (si existe), si hubo contacto directo de la sustancia con el lesionado, área aproximada de terreno o diámetro involucrado, lugar de encuentro para la ubicación de las unidades de emergencia, consultar por condiciones climáticas del lugar, presencia o emanación de vapores o gases.
	  o Según lo defina el jefe de operaciones, acudirá la brigada de emergencia inmediatamente al sitio del incidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y, paralelamente, se adoptarán medidas necesarias para aislar el lugar del incidente.
	  o Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el material absorbente contaminado, será enviado al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final en sitio autorizado.
	
	• El personal a cargo de acciones de control de derrames utilizará el equipo y elementos de protección personal, para evitar el contacto con la sustancia y proceder de acuerdo con las hojas de datos de seguridad. El procedimiento para el control del derrame es el siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	o Eliminar fuentes de ignición en un radio de 50 metros alrededor del derrame mismo. o Eliminar origen del derrame (cerrar válvulas). o Utilizar bandejas colectoras, arena u otro material disponible para evitar la propagación del derrame. o Nunca permitir que el producto derramando abarque una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia posibles fuentes de agua. o Una vez contenido el derrame, se deberá hacer retiro de la tierra contaminada o del material absorbente con el cual se controló el derrame, donde se dispondrá en un contenedor cerrado y claramente rotulado como residuo peligroso (tierra contaminada con hidrocarburos) para su posterior traslado a la bodega de residuos peligrosos. o Se generará un registro del derrame por parte del supervisor del área involucrada, el cual se informará al área de medio ambiente. o Finalmente se realizará una inspección del suelo afectado, con el objetivo de verificar la correcta implementación del plan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos, Carabineros, servicios de salud, autoridades) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la SMA vía telefónica, correo electrónico y por oficio dentro del plazo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 3.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
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.	Emplazamiento del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	El Proyecto se localiza dentro de una zona rural, fuera de los límites urbanos actuales de la comuna de Puchuncaví, por lo cual rigen las normativas dispuestas en el artículo 55 de la Ley y del artículo 2.1.29 de la OGUC, en el cual se entiende los usos destinados a redes de infraestructura se consideran siempre permitidos, esto considera a la infraestructura energética del tipo centrales de generación o distribución de energía de gas y telecomunicaciones, por lo que en este sentido cumple con la normativa de carácter territorial. Esto consta en el Certificado de Informaciones Previas (CIP) de la Dirección de Obras Municipales (DIA, Anexo 3). Además, en el presente proceso ambiental, se tramitará la autorización e informes favorables que se establecen, respectivamente, en los incisos 3° y 4° del artículo 55, mediante el PAS del artículo 160 del Reglamento del SEIA, de modo de autorizar las construcciones fuera del límite urbano que contempla el Proyecto. Para mayor detalle, revisar la Tabla 10.2.5 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención del PAS del artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los documentos indicados, como el CIP y la aprobación del PAS 160 del Reglamento del SEIA, o en su defecto, la RCA favorable que lo apruebe.

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

9.2.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Se aplicará tratamiento con bischofita en camino de acceso, camino interno del área del parque fotovoltaico y caminos para construcción de la línea de media tensión. • Se utilizarán camiones y maquinaria que cuenten con sus mantenciones y revisiones técnicas al día, cuando corresponda. • El transporte de materiales o residuos, que desprendan polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta. • Quedará expresamente prohibida la quema de cualquier tipo de residuo o material combustible (mediante capacitaciones y señalética).
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Se llevará un registro (guía de despacho, factura, entre otros) de empresa que aplique el tratamiento de bischofita en los caminos, consignando fecha, hora, y superficie aplicada. • Se llevarán registros de mantención y revisión técnica de camiones y maquinaria, con fecha de inscripción y que cumplan con la norma de emisión EURO III. • Se llevará un registro de materiales o residuos que desprendan polvo. • Se tendrá registros fotográficos de la señalética y registro de las capacitaciones, que permitan acreditar que se ha prohibido la quema de cualquier tipo de residuo o material combustible.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente los registros en las instalaciones del Proyecto.

9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. • D.S. N°38/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión para Grupos Electrógenos.
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.	Numerales 4.6.4.1 y 4.8.4.1 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Forma de cumplimiento.	El Titular realizará la declaración de emisiones atmosféricas de los grupos electrógenos a través del Sistema de Ventanilla única del RETC en el caso de que sean equipos propios o, en su defecto, velará porque la empresa contratada realice dicha declaración (en el caso de ser de terceros), de acuerdo a los formularios a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), la siguiente información: nombre del propietario del equipo, marca, modelo, potencia máxima (en kW), año de fabricación, número de motor del grupo electrógeno, horas de funcionamiento y consumo de combustible del año calendario anterior (en litros). Adicionalmente, de acuerdo con las instrucciones de la Resolución N°929 Exenta de fecha 16 de junio de 2022 de la Superintendencia del Medio Ambiente, el Titular se catastrará en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) para el registro trimestral de los parámetros operacionales del grupo electrógeno.
Indicador que acredita su cumplimiento.	El Titular adquirirá el grupo electrógeno de fabricantes, distribuidores o importadores que hayan verificado el cumplimiento de límites de emisión que establece la norma, presentando la documentación pertinente a la SMA. Además, se obtendrá el comprobante de declaración anual del grupo electrógeno en el RETC y el comprobante del catastro en el SISAT y las declaraciones trimestrales.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de la documentación pertinente presentada por el fabricante, distribuidor o importador del grupo electrógeno a la SMA, además de los comprobantes anuales de declaración en el RETC, y trimestrales en el SISAT.

9.2.3. D.F.L. N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.3. D.F.L. N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna • D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Los camiones, vehículos y maquinarias contarán con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas, según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Documentos que acreditan las revisiones técnicas al día, los análisis de gases aprobados y las mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias efectuadas, esto último en registro con periodicidad y mantención aplicada.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas de todos los vehículos asociados al Proyecto.

9.2.4. D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.4. D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El inventario de emisiones y el cumplimiento al artículo 42 del presente cuerpo normativo se adjunta en la Adenda Complementaria, Anexo 2.1.
Indicador que acredita su cumplimiento.	El Proyecto no superará los valores establecidos sobre los cuáles corresponde compensar sus emisiones. De igual manera, el Titular declarará anualmente las emisiones del Proyecto a través a través del Sistema de Ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de declaración de emisiones que se generarán en el momento de realizar la declaración anual de emisión.

9.2.5. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.5. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de La Presidencia.	
Componente/materia.	Emisiones de ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	De acuerdo a la estimación y modelación de ruido efectuada durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, adjunta en la Adenda Complementaria, Anexo 2.3, se dará cumplimiento de los límites normativos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se realizarán mediciones de seguimiento al principio de la fase de construcción, que corresponde al de mayor generación de emisiones sonoras.
Forma de control y seguimiento.	Dichas mediciones se archivarán física y digitalmente en las instalaciones del Proyecto, así como también serán enviadas en reportes a la SMA, hasta 30 días después de las mediciones.

9.2.6. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.6. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante todas las fases se generarán residuos sólidos que deben ser declarados a través del Sistema de Ventanilla Única RETC.
Forma de cumplimiento.	El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria para ejercer dichas actividades. Respecto a los residuos no peligrosos, para la fase de construcción y cierre, su generación será declarada anualmente a través del sistema sectorial SINADER en la plataforma de la Ventanilla Única del RETC, por ser una generación anual mayor a 12 toneladas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Declaraciones anuales a través de SINADER en el RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de declaraciones a través de SINADER en el RETC, que se generará en el momento de realizar la declaración anual de emisión.

9.2.7. Ley N°20.920 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.

Tabla 9.2.7. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Al corresponder la clasificación de "Productor de producto prioritario" al Titular del Proyecto, por importar paneles solares a Chile para la construcción y operación del parque fotovoltaico, se siguen las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley, declarando los paneles a través del Sistema REP, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única RETC (Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC, que se generará en el momento de realizar la declaración anual de emisión.

9.2.8. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.8. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se presentan los antecedentes relativos a los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA. El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria para ejercer dichas actividades. Para mayor detalle, revisar las Tablas 10.2.2 y 10.2.3 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Otorgamiento de los PAS de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, que aprueba la operación de las áreas y bodegas de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, residuos de la construcción, residuos del cierre, y residuos peligrosos. Una vez retirados los residuos, se registrarán datos asociados a la salida, como: • Identificación de empresa proveedora del servicio de retiro de residuos domiciliarios y asimilables (nombre de la empresa, dirección y número de contacto). • Número de Resolución Sanitaria o Permiso que habilita a la empresa la realización de dicho servicio. • Sitio de disposición al que se dirige. • Descripción de los residuos retirados que incluiría:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	○ Tipo. ○ Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo (código principal, código secundario y Lista A). • Estado físico. • Cantidad y tipo de contenedores retirados. • Cantidad retirada, en kg. Las declaraciones serán a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que será llevado en una planilla y que contará con el detalle de ingresos y retiros de residuos y toda la información generada sobre su traslado.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros del pronunciamiento favorable de la autoridad sanitaria en lo que respecta a los antecedentes presentados de los PAS de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como también el registro de salida de vehículos con residuos, desde el área del Proyecto a sitios de disposición final.

9.2.9. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.9. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Habilitación de una bodega de almacenamiento temporal autorizada por la SEREMI de Salud, mediante la obtención del PAS del artículo 142 del Reglamento del SEIA. Se capacitará a los trabajadores del Proyecto respecto a las buenas prácticas para el cumplimiento de la normativa asociada. Los residuos peligrosos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas autorizadas sanitariamente para ello. Las declaraciones de los residuos a través del sistema de ventanilla única RETC, si bien deben ser realizadas por el tenedor de los residuos (transportista), el Titular, como generador llevará un registro que contará con el detalle de ingresos y retiros de residuos y toda la información generada sobre su traslado. Para mayor detalle, revisar la Tabla 10.2.3 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Otorgamiento del PAS del artículo 142 del Reglamento del SEIA, que aprueba la operación de la bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos. El detalle de dicho registro, necesario para completar el Documento de Declaración a entregar al transportista, se enlista a continuación. • Identificación de empresa proveedora del servicio de transporte de residuos, transferencia de residuos y destinataria de los residuos (nombre de la empresa, dirección y número de contacto). • Descripción de los residuos retirados que incluiría: ○ Tipo. ○ Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo (código principal, código secundario y Lista A). • Estado físico. • Cantidad y tipo de contenedores retirados. • Cantidad retirada, en kg.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Cabe señalar que, la generación de residuos peligrosos, en ninguna de las fases supera las 12 toneladas anuales, así como tampoco se generarán residuos peligrosos tóxicos agudos, por lo tanto, para el Proyecto no aplica la exigencia de un plan de manejo de residuos peligrosos, y por ende, tampoco la obligación de declarar en el SIDREP.
Forma de control y seguimiento.	Archivo en instalaciones del Proyecto de: autorización de bodega, que se obtendrá de acuerdo a los plazos establecidos por la normativa vigente; declaraciones en RETC, que se generarán en el momento de realizar la declaración anual de emisión; y registros de inducciones, que se generarán en el momento de realizarlas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en las instalaciones del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán por una (1) vez al inicio de cada fase del Proyecto a todos los trabajadores involucrados. También, los nuevos trabajadores contratados recibirán la capacitación en su inducción como tal.

9.2.10. Ley N°20.879 Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos.

Tabla 9.2.10. Ley N°20.879, Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria para ejercer dichas actividades. Respecto a los residuos no peligrosos, para la fase de construcción y cierre, su generación será declarada anualmente a través del sistema sectorial SINADER en la plataforma de la Ventanilla Única del RETC, por ser una generación anual mayor a 12 toneladas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Declaraciones anuales a través de SINADER en el RETC.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de declaraciones a través de SINADER en el RETC, que se generará en el momento de realizar la declaración anual de emisión.

9.2.11. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.11. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba 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.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	En las fases de construcción y cierre, se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos (baños químicos) presentes en las respectivas instalaciones de faena (aguas servidas). Estos residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. La frecuencia de retiro será de 2 veces por semana. El Titular exigirá al contratista que, durante el desarrollo de las respectivas fases de construcción y cierre, según

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	corresponda, mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Para la fase de operación, se contará con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, que consiste en baños con funcionamiento mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se presentan los antecedentes correspondientes al PAS del artículo 138 del Reglamento del SEIA. Las aguas servidas tratadas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración, la cual podrá abastecer los requerimientos de la fase de operación (mano de obra máxima de 4 trabajadores). El retiro de lodos lo realizará una empresa debidamente autorizada de manera bianual. Para mayor detalle, revisar la Tabla 10.2.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, PAS del artículo 138 del Reglamento del SEIA y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto.

9.2.12. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.12. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Residuos líquidos.
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.	Numeral 4.7.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Para la fase de operación, se contará con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, que consiste en baños con funcionamiento mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se presentan los antecedentes correspondientes al PAS del artículo 138 del Reglamento del SEIA. Las aguas servidas tratadas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración. El retiro de lodos lo realizará una empresa debidamente autorizada de manera bianual. Para mayor detalle, revisar la Tabla 10.2.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria), así como de las actividades de mantención del sistema y el retiro de lodos.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto, así como de las actividades de mantención del sistema y el retiro de lodos.

9.2.13. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.13. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.5.3, 4.7.6.3 y 4.8.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Conforme a lo establecido en el presente cuerpo normativo, se consideran las siguientes características constructivas y operativas de la bodega de sustancias peligrosas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh 2.190 Of. 93. • Las sustancias se mantendrán en sus envases de origen. • Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. • Estructura techada, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de residuos peligrosos, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Extintores con capacidad para combatir los diferentes tipos de fuego que pudieran producirse. • Diseño para garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. • El abastecimiento de estas sustancias se realizará por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Autorización sanitaria del Proyecto y funcionamiento de bodega. Además, se mantendrá un registro actualizado que consistirá en los comprobantes de compra, en un libro archivado en las dependencias del Proyecto, con el objetivo de que la autoridad con competencias fiscalizadoras pueda realizar su labor de manera correcta.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, la(s) autorización(es) de funcionamiento de la bodega; el registro de comprobantes de compra de sustancias peligrosas, los registros generados en el momento de almacenar las sustancias peligrosas y las hojas de datos de seguridad actualizadas.

9.2.14. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.14. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia.	Vialidad y transporte de sustancias peligrosas.
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.	Numerales 4.6.2 y 4.8.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El transporte de sustancias peligrosas estará a cargo de empresas calificadas y debidamente autorizadas, los cuales se regirán por la normativa correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Exigencia contractual de acreditar, mediante documentos oficiales, la autorización de las empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas, en cuanto a que cumplan con la normativa, volúmenes y tipo de sustancias transportadas.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, las autorizaciones de empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas, que se generará en el momento de realizar las gestiones de los contratos con dichas empresas externas, ya que se exigirán las acreditaciones mediante estos.

9.2.15. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.2.15. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia.	Combustibles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

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.	Numerales 4.6.2 y 4.8.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El estanque de combustible (petróleo diésel) contará con la certificación exigida para este tipo de almacenamiento, emplazándose bajo tierra, en el área de carga de combustible, la que contará con pretil antiderrames, señalética de seguridad, y equipo de extinción de incendios. El combustible será provisto por camión estanque de empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se contará con certificado de cumplimiento de normativa del estanque de combustible y la zona de carga. Además, se llevará un registro mensual de obra e inspección visual de los elementos de seguridad del área de carga combustibles. También, se contará con el certificado y el registro de la empresa proveedora de combustible.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, el certificado de cumplimiento de normativa del estanque de combustible y la zona de carga, el registro mensual de obra e inspección visual de los elementos de seguridad del área de carga combustibles, y el certificado y registro de la empresa proveedora de combustible.

9.2.16. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.16. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia.	Transporte, emisiones a la atmósfera y calidad del aire.
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.	Numerales 4.6.4.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se cumplirá con la norma y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con lo indicado en la norma, a través del cubrimiento de la carga y permitiendo la visibilidad de las luces exteriores del vehículo. Los camiones deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o cualquier sistema que impida la dispersión de polvo, según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que esta se encuentre correctamente cubierta al entrar y salir de la faena. Se mantendrá un registro de dichas inspecciones con hora de entrada del vehículo, carga que transporta, verificación de encarpado y hora de salida.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas, además del registro de las inspecciones de encarpado.

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

9.3.1. Ley N°17.288 Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.1. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales.	D.S. 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de construcción del Proyecto se realizarán movimientos de tierra y excavaciones que podrían evidenciar hallazgos arqueológicos en el subsuelo.
Forma de cumplimiento.	En el caso que durante las excavaciones asociadas a la construcción del Proyecto se efectuasen hallazgos arqueológicos o paleontológicos, se procederá según lo establecido en el artículos 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, esto es, la obligatoriedad de denunciar inmediatamente el descubrimiento de ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él. Además, se informará de inmediato y por escrito al CMN en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha del descubrimiento del hallazgo, para que este organismo determine los procedimientos a seguir por parte del Titular. Adicionalmente, se delimitará y cercará el área asociada al hallazgo, para asegurar la paralización total de las obras en dicho sector.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro del aviso a las autoridades competentes (Gobernación Provincial y CMN) ante eventuales hallazgos. Además, se realizará un registro visual, mediante fotografías, de la delimitación del área.
Forma de control y seguimiento.	Se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de los avisos a las autoridades y de la delimitación comprometida por el Titular. Así también, se adjuntarán a dicho archivo las respuestas de las autoridades y los procedimientos que establezcan las mismas.

9.3.2. Ley N°20.283 Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 9.3.2. Ley N°20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia.	Flora y vegetación.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. • D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura, que Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos Para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia. • D.S. N°193/1998 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N°701, de 1974, Sobre Fomento Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto se emplazará en algunos sectores con presencia de bosque nativo que requerirá ser cortado. La superficie efectiva de bosque nativo a intervenir por las obras del Proyecto corresponde a 6,41 hectáreas, superficie que deberá ser reforestada.
Forma de cumplimiento.	La obligación de reforestación será implementada en un plazo máximo de dos años, contados desde que se inicie la intervención. Se realizará con especies del tipo esclerófilo, en terrenos de aptitud forestal, situados de preferencia en la Provincia de Valparaíso, que carezcan de vegetación que constituya bosque, y que presenten condiciones técnicas apropiadas para la implementación de la reforestación y permitan a futuro generar una formación de bosque de similares características al bosque intervenido. Los antecedentes del predio donde será implementada la reforestación serán informados a la autoridad en la fase de presentación sectorial del plan de manejo de obras civiles, esto con posterioridad a la obtención de la RCA favorable del Proyecto. La superficie por reforestar, según obligación legal, será equivalente al área de bosque nativo intervenido. Para la aprobación ambiental de la corta y reforestación de bosque nativo, se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS del artículo 148 del Reglamento del SEIA. Para mayor detalle, revisar la Tabla 10.2.4 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Previo a las labores de implementación del Proyecto, específicamente a las labores de despeje de la vegetación, se deberá tramitar sectorialmente el plan de manejo de corta y reforestación de bosque nativo para ejecutar obras civiles, el que deberá ser aprobado por la CONAF.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá copia física y digital de la aprobación del respectivo PAS del artículo 148 del Reglamento del SEIA, en las instalaciones del Proyecto.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

El Proyecto no requiere permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

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

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

Tabla 10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el **artículo 138 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto contempla la implementación de una fosa séptica con frenes de infiltración para tratar las aguas servidas. Para mayor detalle revisar la Adenda, Anexo 7.1, antecedentes técnicos y formales del PAS 138.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°258 publicado con fecha 09 de junio de 2023, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS 138.

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

Tabla 10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Sitios de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. Para mayor detalle revisar la Adenda, Anexo 7.2, antecedentes técnicos y formales del PAS 140.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°258 publicado con fecha 09 de junio de 2023, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS 140.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

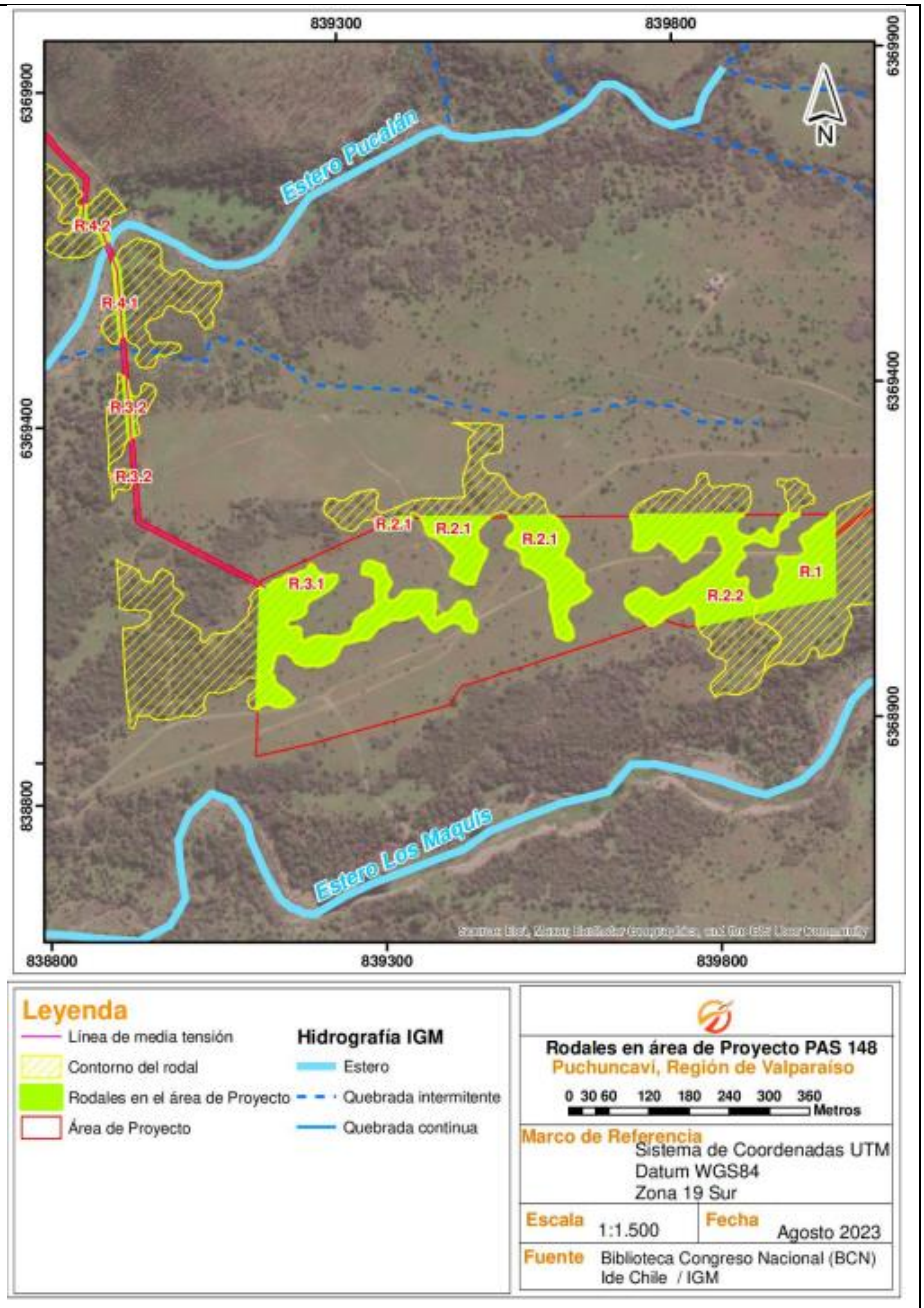
10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el **artículo 142 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Para mayor detalle revisar la Adenda, Anexo 7.3, antecedentes técnicos y formales del PAS 142.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°258 publicado con fecha 09 de junio de 2023, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS 142.

10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo.

Tabla 10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el **artículo 148 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto requerirá la corta de 6,41 ha de bosque nativo para la construcción del parque fotovoltaico y la línea de media tensión. Figura 10.2.4: Ubicación de Rodales en el área de Proyecto, PAS 148.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	 Fuente: Figura 2 de la Adenda Complementaria. Para mayor detalle revisar la Adenda Complementaria, Anexo 5.1, antecedentes técnicos y formales del PAS 148.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En la tramitación sectorial, el Titular deberá presentar: • Las acciones de protección específicas para el "Estero Pucalán" en los sitios de emplazamiento de los postes 49 y 50. • Las medidas de protección para el área de reforestación, en base a sus condiciones específicas.
Pronunciamiento del órgano competente.	La CONAF de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°136-EA/2023 publicado con fecha 07 de noviembre de 2023, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS 148.
Mediante el oficio ORD. Nº136-EA/2023 de fecha 07 de noviembre de 2023, la CONAF de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme, condicionado a que:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

"*Al respecto este servicio se declara conforme sobre el PAS 148, para la corta y reforestación de una superficie de 6,41 ha de bosque nativo, según los antecedentes aportados en el denominado 'Anexo 5.1 PAS 148 actualizado' de la Adenda Complementaria, incluidos el 'Apéndice 1 Cartografía Planos y KMZ', y la cartografía PDF aportada.*

No obstante, considerando la importancia que presenta para este Servicio las medidas de protección, en particular para cursos de agua y quebradas, la aprobación del PAS 148, queda condicionada a:

Que durante la presentación sectorial se indiquen acciones de protección específicas para el 'Estero Pucalán' en los sitios de emplazamiento de los postes N°49 y N°50, dado que, según los antecedentes entregados en el Anexo 1, Cartografía digital, Capítulo: 1.7, 'Pregunta 17e Rodales e hidrografía' adjunto en la Adenda Complementaria, existirá corta de bosque nativo a menos de 5 m de distancia del estero, en específico en el lugar de construcción del poste 49.

Además, se aporten las medidas de protección que corresponda para el área de reforestación, en base a sus condiciones especificas".

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las condiciones establecidas por la CONAF, por lo que se recomienda establecerlas como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS 148, en los términos señalados por el Organismo Competente.

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

Tabla 10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el **artículo 160 del Reglamento del SEIA**.

Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Construcciones fuera de los límites urbanos. Para mayor detalle revisar la Adenda Complementaria, Anexo 5.2, antecedentes técnicos y formales del PAS 142.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En la tramitación sectorial, el Titular deberá presentar: • La ccartografía de la superficie total de la ocupación del Proyecto afecta al Informe Favorable de Construcción (IFC). • Rectificar la superficie de suelo que será destinado en forma temporal o permanente a fines distintos al uso agropecuario. • Actualizar la caracterización y clasificación del suelo.
Pronunciamiento del órgano competente.	• La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°1269 publicado con fecha 25 de mayo de 2023, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS 160. • El SAG de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°2965 publicado con fecha 07 de noviembre de 2023, se pronunció con observaciones a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS 160.

Mediante el oficio ORD. Nº2965 de fecha 07 de noviembre de 2023, el SAG de la Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones, señalando que:

"*Respecto al permiso para construir en área rural, el Titular solicita PAS 160 para 18,4 ha de suelos Clase IV. Este Servicio considera que durante la evaluación no presentaron los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, señalados en el literal b.5) del artículo 160, del D.S. 40/2013. Esto fundamentado en:*

- *En el Anexo 1, Cartografía digital del Proyecto (Adenda), en el plano 174 y 175, en el área afecta a IFC se debió graficar la superficie de intervención del proyecto, que corresponde al polígono de ocupación de las instalaciones completo, que perderá su uso agrícola actual, y no sobre la sumatoria aislada de las superficies de éstas.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

- *En el Anexo 5.2 PAS 160 Actualizado, el titular solicita este permiso por una superficie menor a la afecta al PAS. Corresponde requerir este permiso para el polígono total de superficie de suelo que será destinado en forma temporal o permanente a fines distintos al uso agropecuario.*
- *La caracterización y la clasificación del suelo tiene errores de metodología, específicamente en el criterio profundidad efectiva. Este servicio concluye, según los datos recabados en terreno, que no existe una limitante relevante para el desarrollo de las raíces que limiten dicha profundidad. (más aún con la vegetación existente en la zona de proyecto, con árboles de Lithraea caustica, Peumus boldus y Schinus latofilus de gran altura). Por lo tanto, no existen antecedentes que respalden la inexistencia de suelos Clase III en el área del proyecto*".

En relación con lo anterior, la Dirección Regional del SEA considera que efectivamente el titular presenta una deficiente caracterización del recurso suelo, en cuanto a la clasificación de clase de uso de suelos (CCUS) asociado al contenido técnico y formal del PAS establecido en el literal b.5 Caracterización del suelo. Sin perjuicio de lo señalado, esta falencia no afectaría el objeto de protección del presente PAS, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones por el SAG, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del presente PAS, en los términos señalados por el Organismo Competente.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

11.1. Compromiso ambiental voluntario

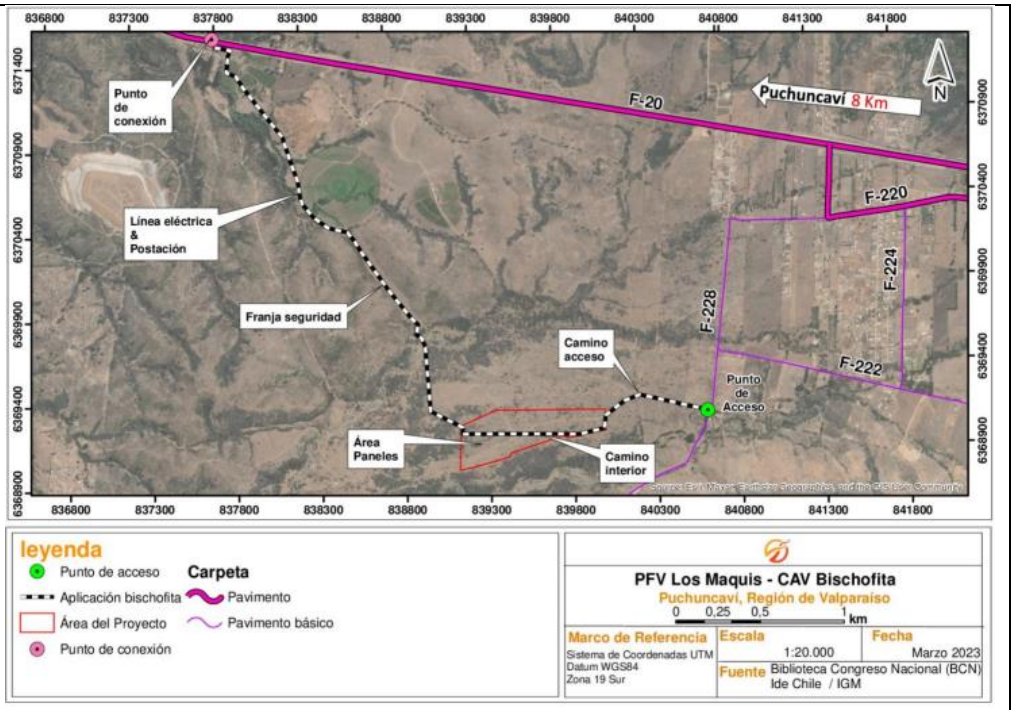
El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo "Bischofita".

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo "Bischofita".

Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de contaminantes a la atmosfera.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Controlar las emisiones de material particulado, mediante un supresor de polvo (bischofita). Descripción: La eficiencia de abatimiento aplicada en el presente informe es del 80%. Este sistema consiste en cristales de cloruro de magnesio obtenidos como subproducto de la producción de litio, la cual tiene la propiedad de absorber la humedad del ambiente, lo que le permite mantener la cohesión de la carpeta de rodado. Para mayor detalle, revisar la ficha técnica del Anexo 9 de la Adenda Complementaria. Justificación: La aplicación de bischofita como supresor de polvo permite un ahorro de hasta el 90% de agua respecto a un tratamiento tradicional con riego, con mejores resultados en abatir las emisiones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Camino de acceso (700 metros), caminos internos del área del parque fotovoltaico (944 metros) y caminos para construcción de la línea de evacuación (3.299 metros). En la siguiente figura se muestra su ubicación. Figura 11.1.1.1. Caminos a aplicar bischofita.

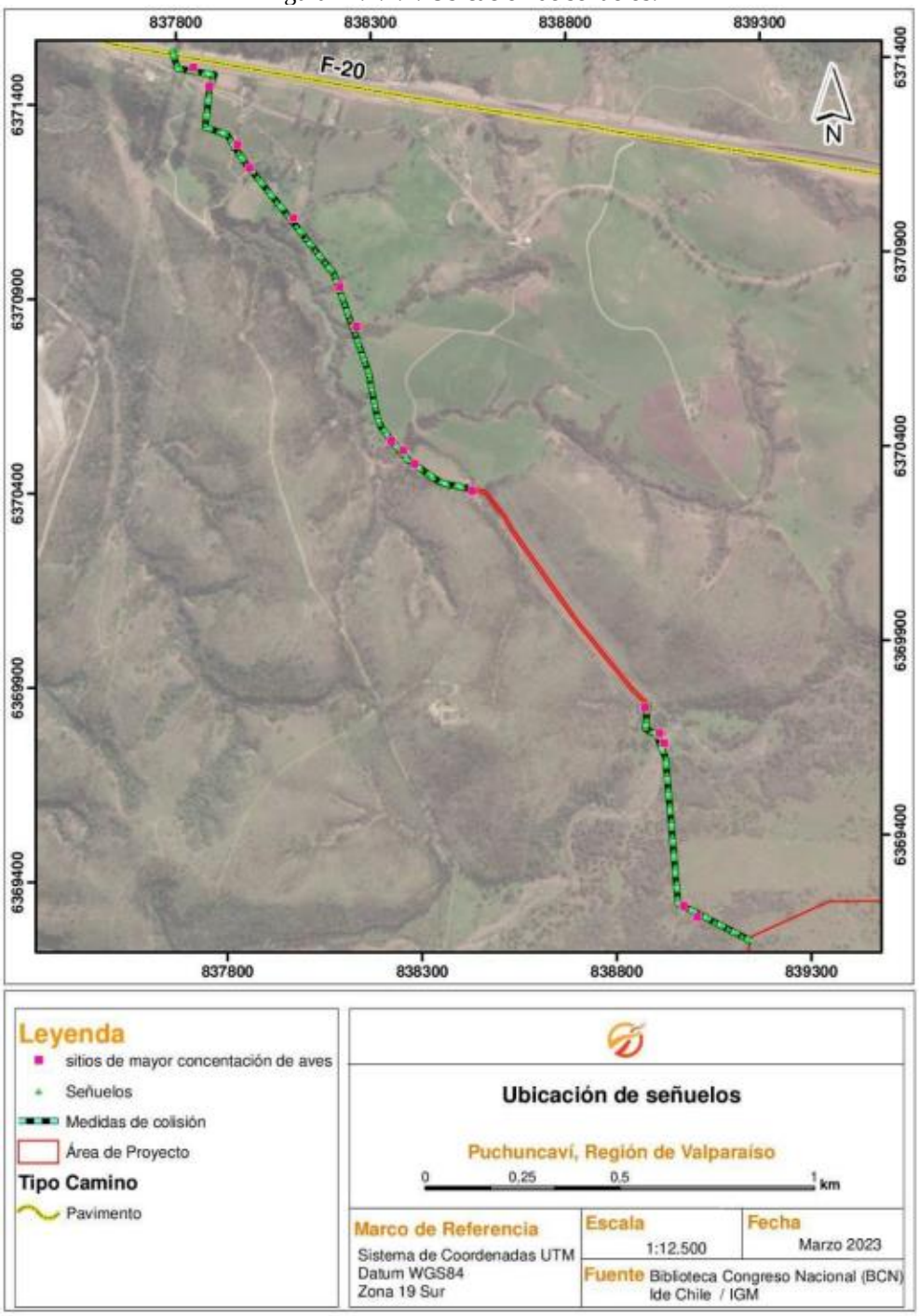
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	 Fuente: Figura 3 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria. Forma: La bischofita se aplicará como salmuera, con un camión aljibe circulando a 10 km/h. Se aplica en una concentración de 80 kg de sales por m^3 de agua y se requieren 14 toneladas de solución de bischofita (para un camino de 4 metros de ancho), la aplicación del supresor será en los caminos de acceso e interior, durante toda la fase de construcción y cierre, de manera de mejorar la carpeta de rodado y prevenir su deterioro en estos períodos con mayor tráfico. En el caso de los caminos para construir la línea, se aplicará el supresor de manera quincenal solo en el periodo en que se construya la línea, estimada en uno o dos meses. Para la fase de operación, dado el escaso tráfico proyectado, no se requiere de mantenimiento. Oportunidad: Se implementará una vez aprobada la RCA y que comience la fase de construcción y fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento será la entrega a la SMA un informe que dé cuenta de las actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento.	El Titular reportará el informe de aplicación del supresor de polvo, el cual contendrá las fotos de la labor de aplicación del supresor de polvo antes mencionado más las facturas de respaldo asociadas a la compra del insumo. Los informes serán subidos de forma bimensuales a la plataforma de seguimiento RCA de la SMA en un plazo no mayor a 15 días hábiles.

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Instalación de señuelos (o señales) en los conductores de la línea de distribución eléctrica.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de señuelos (o señales) en los conductores de la línea de distribución eléctrica.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Instalar señuelos (o señales) en los conductores de las líneas de distribución eléctrica para aumentar su visibilidad y evitar colisión de las aves. Descripción: En el Área de Influencia del Proyecto se identificó la especie torcaza (*Patagioenas araucana*), especie con un índice de riesgo alto para el SAG (2004), por ello se propone la instalación de señuelos. La elección del dispositivo a utilizar deberá estar dada por las características técnicas del mismo, de acuerdo con los parámetros del SAG, 2015.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Justificación: Reducir la colisión y muerte de la avifauna registrada en el Área de Influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Se instalará en 2,2 km de la línea de distribución del Proyecto, donde mayormente se identificó avifauna. Los señuelos tendrán una distancia de 20 metros. A continuación, se incorporan las coordenadas de cada señuelo se muestran en la figura siguiente: Figura 11.1.2.1: Ubicación de señuelos.  Fuente: Figura 2 del Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria. Las coordenadas de la ubicación de los señuelos se pueden revisar en la Tabla 2 del Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: • Color: Debe ser altamente contrastante (rojo, amarillo, blanco) o dispositivos de dos colores (por ejemplo, blanco y negro). El amarillo es considerado el color más contrastante, en tanto que el naranjo sería el menos efectivo. • Tamaño: Se aconseja que el tamaño del dispositivo sea de, al menos, entre 10-20 cm de largo y que sea lo suficientemente grande como para aumentar el grosor de la línea en al menos 20 cm, recomendándose que sobresalga por sobre y bajo el cable. Aquellos disuasores que marcan los cables solamente por debajo pueden ser igualmente efectivos, por ejemplo, aletas de plástico duro, blancas con negro, de unos 50 cm de largo. • Duración de los materiales: Para asegurar una mayor durabilidad de los dispositivos, se recomienda que los componentes metálicos sean de acero inoxidable. De igual manera, es aconsejable que los elementos plásticos sean de PVC de alto impacto resistentes a la luz UV, considerándose revisiones y mantenciones periódicas del estado de estos. • Movimiento: Se recomienda que los dispositivos tengan movimiento (que su fijación al cable les permita oscilar con el viento), no obstante, se debe tener presente que el mecanismo de sujeción no debe moverse más de lo necesario. • Frecuencia: La distancia entre disuasores será de 20 metros. Oportunidad: Durante la construcción de la línea de distribución del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Entrega al SAG y a la SMA un informe que dé cuenta de las actividades con la instalación de los señuelos. Dicho reporte se presentará dentro de los 20 días hábiles, tras finalizar la aplicación de la medida. Adicionalmente, se presentarán reportes de seguimiento trimestral al SAG y la SMA, con los registros de incidentes detectados durante las inspecciones asociadas a la fase de operación. Dicho reporte se presentará dentro de los 20 días hábiles, tras finalizar la aplicación de la medida.
Forma de control y seguimiento.	• El seguimiento de las medidas debe ser realizado por el encargado de seguridad y medio ambiente de la obra. • Habrá una revisión mensual del Área de Influencia de las líneas de distribución eléctrica, hasta 6 meses después del inicio de operación, en busca de restos de aves afectadas por colisión. • Se mantendrá un registro (bitácora) de cualquier incidente que pueda haber tenido efecto sobre la fauna (encuentros con individuos en el área de obras, atropellamientos, etcétera) durante todas las fases del Proyecto.

11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Medidas de protección para reducir y evitar la electrocución de avifauna en la línea de distribución eléctrica.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de protección para reducir y evitar la electrocución de avifauna en la línea de distribución eléctrica.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Reducir el impacto de electrocución por contacto con la línea de distribución. Descripción: En el Área de Influencia del proyecto se identificó la especie torcaza (*Patagioenas araucana*), especie con un índice de riesgo alto para el SAG (2004), por ello se proponen las siguientes medidas para evitar la electrocución de esta y otras aves del Área de Influencia: • Aislamiento de los conductores con recubrimiento de PVC y/o polietileno. • Instalación de los aisladores bajo la cruceta. • Instalación de perchas artificiales, para disminuir la frecuencia de perchado en postes. Justificación: Reducir la electrocución y muerte de la avifauna registrada en el Área de Influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Se instalará en 2,2 km de la línea de distribución del Proyecto, donde mayormente se identificó avifauna. Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: • Identificar áreas de posible contacto, concentración o tránsito de aves. • Ejecutar el aislamiento a los conductores en zonas de posible contacto para evitar la electrocución de aves. El asilamiento deberá ubicarse en los cables próximos a las torres, los cuales deberán ser recubiertos con dispositivos específicos hechos de polímeros o con materiales de uso diario como el PVC. • Se establecerán sistemas antiperchamiento o guardaperchas en las torres de mayor riesgo pertenecientes a la línea de media tensión, a fin de evitar el establecimiento de aves. Los sistemas antiperchamiento se utilizan para desalentar a las aves a aterrizar en sitios no deseados, se fabrican generalmente en plástico y existen en una variedad de formas y colores. Oportunidad: Durante la construcción de la línea de evacuación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento será la entrega al SAG y a la SMA un informe que dé cuenta de las actividades con la instalación de los aisladores y perchas. Dicho reporte se presentará dentro de los 20 días hábiles, tras finalizar la aplicación de la medida. Adicionalmente, se presentarán reportes de seguimiento trimestral al SAG y la SMA, con los registros de incidentes detectados durante las inspecciones asociadas a la fase de operación. Dicho reporte se presentará dentro de los 20 días hábiles, tras finalizar la aplicación de la medida.
Forma de control y seguimiento.	• El seguimiento de las medidas debe ser realizado por el encargado de seguridad y medio ambiente de la obra. • Habrá una revisión quincenal del Área de Influencia de las líneas de distribución eléctrica, hasta 6 meses después del inicio de operación, en busca de restos de aves afectadas por colisión. • Se mantendrá un registro (bitácora) de cualquier incidente que pueda haber tenido efecto sobre la fauna (encuentros con individuos en el área de obras, atropellamientos, etcétera) durante todas las fases del Proyecto.

11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres.	
Impacto asociado.	Perturbación de fauna por intervención de hábitat, la cual puede afectar sitios de nidificación, reproducción o alimentación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas fuera de los sectores delimitados o establecidos para las actividades del Proyecto. Descripción: Mediante la utilización de material y orientación educativa se indicará que estarán prohibido o restringidas lo siguiente: • Prohibición de acercamiento a sectores de evidente actividad reproductiva (cortejo, nidificación o cría). • Prohibición de la destrucción de nidos o madrigueras. • Prohibición de interferir en conductas reproductivas (acercarse, espantar, gritar, entre otros). • Prohibidos ruidos innecesarios (gritos, tirar objetos pesados o de grandes alturas, entre otros). • Prohibido el levantamiento de material particulado en sectores de evidente actividad reproductiva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Justificación: Reducir la muerte de especies nativas y la intervención de su hábitat durante época reproductiva.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Las prohibiciones se realizarán en toda el área del Proyecto. Forma: El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: • Inclusión del compromiso en material educativo visual y escrito durante todas las fases. • Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón del compromiso durante todas las fases. Oportunidad: Las prohibiciones se mantendrán permanentemente durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Presencia del compromiso en material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. • Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento.	El seguimiento de los compromisos se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado, de la presencia material educativo visual y escrito en donde se incorpore el compromiso y el registro de charlas de capacitación. El encargado llevará un registro escrito de lo anterior de manera mensual durante las fases de construcción y cierre.

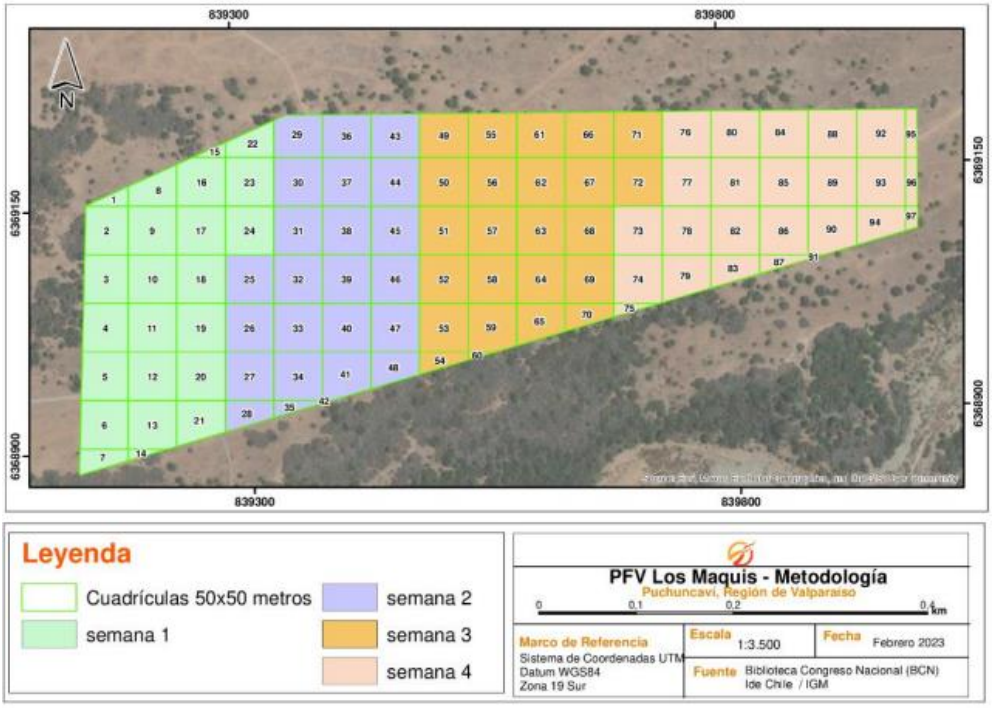
11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada dirigida para la especie *Spalacopus cygnus*.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada dirigida para la especie *Spalacopus cygnus*.	
Impacto asociado.	Perturbación de fauna por intervención de hábitat, la cual puede afectar sitios de nidificación, reproducción o alimentación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: El objetivo es liberar de la presencia de individuos de la especie *Spalacopus cyanus*, la superficie asociada al parque fotovoltaico, delimitada proyectado instalar los paneles fotovoltaicos, con el menor impacto posible. Descripción: La medida se aplicará sobre ejemplares del roedor fosorial *Spalacopus cyanus*, especie considerada de baja movilidad y que ha sido registrada en el Área de Influencia del Proyecto, los cuales son susceptibles de ser afectados por las obras durante su fase de construcción. La medida consiste en inducir el desplazamiento de los individuos de la especie Cururo del área del parque fotovoltaico por medio de una perturbación controlada dirigida. La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del Proyecto o actividad. Para mayores antecedentes, revisar la Adenda, Anexo 10.1. Justificación: La medida se justifica en su capacidad de desplazamiento para reducir la muerte de individuos pertenecientes a la especie objetivo. De acuerdo con la experiencia de los consultores en el ámbito de conservación y biodiversidad, el traslado de ejemplares puede ser más dañino que la no intervención, pues la captura y liberación en otro lugar que puede no ser apropiado o albergar ya el máximo número de ejemplares de la especie por unidad de superficie y podría tener efectos negativos para la especie. En el caso de *Spalacopus cyanus* en un proyecto fotovoltaico de superficie acotada, se propone inducir un desplazamiento dirigido hacia los extremos de sus galerías en una acción asimilable a una perturbación controlada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El área corresponde a la superficie del parque fotovoltaico. Forma: Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de identificar las madrigueras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

activas, antes de la implementación de la medida, es decir, se realizará un recorrido exhaustivo a pie de los 97 cuadrantes emplazados dentro del sector que será intervenido.

Figura 11.1.5.1: Metodología del plan de perturbación controlada dirigida.



Fuente: Figura 6 del Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria.

La aplicación del método consiste específicamente en las siguientes actividades:

- El primer día se removerán las madrigueras existentes, utilizando palas sobre las madrigueras activas, a fin de exponer los túneles activos, removiendo cuidadosamente el suelo. Esta actividad se aplicará en todas las cuadrículas, secuencialmente.
- Posteriormente a la remoción se aplicarán partes de plantas y/o infusiones de ellas que sean repelentes para animales fosoriales tales como: la ruda (*Ruta graveolens*), ortiga (*Urtica dioica*), sauco (*Sambucus nigra*), ricino (*Ricinus communis*), entre otras. Lo anterior, podrá permitir la salida de los roedores en las cururera activas y dificultará el regreso a las mismas.
- Paralelamente, en los lugares de destino se pondrán alimentos “atractivos” (cebollines, zanahorias, frutas, pellet de alfalfa, etcétera). Entre estas resaltan aquellas que tienen raíces gruesas como la zanahoria, bulbos como el cebollín o frutos que no se deshidraten muy rápido como las tunas.
- Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un recorrido del área sometida al plan de perturbación controlada dirigida con el fin de verificar si existe actividad reciente y comprobar si hubo consumo del material vegetal utilizado como “atractor”.
- Durante el día tercer día de cada semana se realizará una perturbación controlada de refuerzo, de modo de asegurar que entre el 1 y 3er día de cada semana, los individuos sean desplazados y pueda ingresar la maquinaria al 4to día en la serie de cuadrantes ya despejados de cururos.
- Durante los tres días siguientes de la primera semana, se realizarán las intervenciones requeridas para la instalación de paneles fotovoltaicos.
- Las tres actividades anteriores se repetirán en los sectores de trabajo durante las semanas 2, 3 y 4.
- En la semana 5 se realizarán los últimos despejes de vegetación y habilitación de suelos para el establecimiento de la planta fotovoltaica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Posteriormente durante el segundo y tercer mes, se realizarán mediciones para estimar la abundancia relativa. Ésta se hará en las áreas de destino de los desplazamientos (hábitat receptor) y se estimará en forma indirecta, contabilizando las cururreras con actividad reciente. Oportunidad: Una vez aplicada la perturbación controlada dirigida, los trabajos de despeje de la vegetación comenzarán dentro de los próximos 5 días como máximo (esto para evitar que los ejemplares vuelvan a la zona perturbada). De lo contrario, la medida será repetida.
Indicador que acredite su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento consiste en evaluar la inexistencia de individuos en las madrigueras donde se realizó perturbación controlada, para comprobar que los cururos objeto de esta acción se desplazaron. El propósito es conseguir sobre un 65% de abandono de las madrigueras perturbadas con objeto de no disminuir la posterior abundancia relativa de las poblaciones de cururos. En caso de observar nuevas madrigueras durante el recorrido de verificación, se implementará nuevamente la metodología de perturbación, hasta que el área cumpla con el indicador de éxito. Luego de ello se habilitará el paso de maquinarias para la realización de actividades de despeje y preparación de terreno. Una vez aplicada la perturbación controlada dirigida, los trabajos de despeje de la vegetación comenzarán dentro de los próximos 5 días como máximo (esto para evitar que los ejemplares vuelvan a la zona perturbada). De lo contrario, la medida será repetida.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará a cabo un plan de seguimiento tanto de las madrigueras nuevas que fueron intervenidas como la verificación y seguimiento de aquellas que ocurran en los lugares donde se hubiese puesto alimento como atracción y facilitación de los desplazamientos dirigidos. En caso de registrar muerte de ejemplares, se notificará al SAG antes de 24 horas hábiles y analizar en conjunto las medidas pertinentes a tomar con los ejemplares y con el seguimiento. Adicionalmente se verificará el número de madrigueras nuevas presentes en el área de destino en forma simultánea a los monitoreos antes indicados. Al término de la implementación de la medida de perturbación controlada y el posterior seguimiento, se emitirá un informe necesario a la autoridad competente. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la plan de perturbación controlada dirigida.

11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada para reptiles.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada para reptiles.	
Impacto asociado.	Perturbación de fauna por intervención de hábitat, la cual puede afectar sitios de nidificación, reproducción o alimentación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Establecer los lineamientos que eviten la generación de efectos adversos en la fauna de reptiles que habita en el área de emplazamiento del Proyecto, en forma previa al inicio de la fase de construcción. Descripción: La línea de base del componente fauna, documenta la presencia de 4 especies de reptiles en el Área de Influencia del Proyecto; *Tachymenis chilensis* (culebra de cola corta), *Liolaemus chiliensis* (lagarto llorón), *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) y *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), consideradas de preocupación menor (LC) de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies. Para mayores antecedentes, revisar la Adenda, Anexo 10.2. Justificación: El propósito de la medida de perturbación controlada es provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de la fauna de baja movilidad, en este caso reptiles, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del Proyecto o actividad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El área de aplicación de la medida considera las obras del parque fotovoltaico, y la faja de seguridad de 7 metros de la línea eléctrica. La que se amplía en un *buffer* de 40 metros en torno al parque fotovoltaico, de 20 metros a cada lado del camino de acceso y de 9 metros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	a cada lado de la faja de seguridad de la línea eléctrica, estimados a partir de la modelación de impacto del ruido en fauna, en lo específico de la dificultad de localización para reptiles. Forma: La efectividad de la medida de perturbación controlada está condicionada por el breve lapso que existe entre la aplicación de la medida y la intervención definitiva del área de emplazamiento del Proyecto, estableciendo que las actividades de perturbación se realicen lo más cerca posible del inicio de las obras, es decir, entre 1 y 5 días antes del ingreso de maquinaria al área del Proyecto. Esto tiene por objeto conceder un margen de tiempo de escape a los ejemplares de la especie objetivo e impedir, al mismo tiempo, la recolonización del área perturbada ya sea por parte de los mismos individuos desplazados u otros que se encuentren en sus proximidades. En consecuencia, con este método no se espera la recolonización del área perturbada. Sin embargo, en caso de ocurrir algún tipo inconveniente que retrase el ingreso de la maquinaria al área del Proyecto, la medida se efectuará nuevamente. La aplicación del método consiste específicamente en las siguientes actividades: • Para el área del camino de acceso, se procederá en una etapa de 5 días en un avance de 0,6 ha/día. • En el área de la planta fotovoltaica, por tratarse de un área de superficie mayor, se procederá en forma gradual, dividiendo el proceso en 5 sub-etapas, de aproximadamente 5,5 ha cada una. Partiendo por el centro con un avance de 1,1 ha/día. Y repitiéndose el proceso en cada una de las sub-etapas. • El área de la línea eléctrica se dividirá en dos sub-etapas, con un avance de aprox. 0,6 ha/día. • La implementación de la medida en cada etapa y sub-etapas abarcará 5 días (8 periodos en total) y será realizada por especialistas con experiencia en este tipo de procedimiento. • Para el presente plan, los lugares hacia donde se presionará la perturbación se ubican inmediatamente adyacentes al área de intervención del Proyecto, existiendo la continuidad de hábitat requerida para las especies objetivo. Oportunidad: Se aplicará entre 1-5 días antes del inicio de las actividades del Proyecto, para conceder un margen de tiempo de escape y evitar también la recolonización del área intervenida o el regreso de los animales.
Indicador que acredite su cumplimiento.	El número de individuos de cada especie de reptiles que se observe en el área de intervención del Proyecto, antes y después de la aplicación de la medida de perturbación controlada. Se estable como umbral de éxito un 70%, es decir, el procedimiento de perturbación controlada se considerará exitoso hasta que al menos el 70% de los individuos observados en la prospección inicial abandonen el área de intervención del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Una vez concluida la aplicación de la medida de perturbación controlada se iniciará su seguimiento. Para esto, se realizará un monitoreo en cada uno de los transectos implementados en los distintos ambientes hacia los cuales se presionó la perturbación de los anfibios y reptiles, el que se realizará hasta 30 días después de aplicada la medida. Los parámetros que se evaluarán son los siguientes: • Presencia/ausencia y abundancia de reptiles en cada uno de los transectos. • Abundancia de reptiles en cada uno de los transectos. • Presencia de otros grupos de fauna presentes en cada transecto, con el objetivo de identificar posibles competidores, depredadores, etc. La información obtenida durante la campaña de monitoreo será comparada con la caracterización inicial (realizada entre 1 y 5 días antes del inicio de la primera jornada de perturbación controlada), con la finalidad de identificar algún cambio o efecto en los parámetros señalados en forma posterior a la perturbación. De acuerdo con lo expuesto, se entregarán dos informes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• El primero, dará cuenta de la ejecución de la medida de perturbación controlada en el área de emplazamiento del Proyecto y del diagnóstico de la presencia y abundancia de reptiles previo a la ejecución. • El segundo informe documentará el seguimiento de la medida. Para la entrega del primer informe se establece un plazo de 30 días desde la aplicación de la medida de perturbación controlada, mientras que el segundo informe se enviará a las autoridades correspondientes hasta 30 días después de finalizado el seguimiento.

11.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Registro de corte y desbrozado de hierbas y pastos.

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Registro de corte y desbrozado de hierbas y pastos.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Mantener un registro de la actividad "Corte y desbrozado de hierbas y pastos" durante la fase de operación. Descripción: Durante la fase de operación, se realizará el corte y desbrozado de hierbas y pastos con una frecuencia semestral, cuya finalidad es extraer la cobertura herbácea y que no sea un impedimento para el correcto funcionamiento de la planta y de la generación de energía eléctrica. Se mantendrá un registro detallado de la actividad corte y desbrozado, el que será enviado a la SEREMI de Agricultura. Además, posterior al corte y desbrozado de hierbas y pastos los residuos orgánicos deberán ser llevados al relleno sanitario autorizado más cercano con la finalidad de evitar incendios. Cabe mencionar que no se aplicará el uso de herbicidas. Justificación: Contar con un registro empírico sobre el crecimiento vegetacional bajo los paneles solares.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El área corresponde a la superficie del parque fotovoltaico. Forma: El personal encargado de la actividad de corte y desbrozado de hierbas y pastos, deberá registrar los siguientes parámetros: • kg/m^2 por especie o al menos el género. • Fecha y/o periodicidad. Oportunidad: El registro se llevará cada vez que se realice la actividad, es decir, 2 veces al año.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Planilla física y digital con el registro de cada mantención.
Forma de control y seguimiento.	Comprobante de envío a la SMA y SEREMI de Agricultura.

11.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Plan de restauración de suelos y revegetación.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de restauración de suelos y revegetación.	
Impacto asociado.	• Pérdida y compactación de suelo. • Pérdida de individuos o ejemplares de una población y pérdida de una comunidad de flora o vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Dejar el componente suelo en condiciones similares a las originales, una vez que finalice la fase de cierre, estimada en 30 años más de iniciada la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Descripción: Durante la fase de cierre realizará un estudio de macro y meso fauna edáfica, así como un estudio agrologico similar al presentado en la línea de base. Asimismo, se replicará el estudio sobre la condición biológica del suelo. Además, se realizarán otras actividades: • Descompactación en zonas compactadas por obras del Proyecto. • Mejoramiento de capacidad productiva del suelo y su capacidad para sustentar biodiversidad mediante la aplicación de materia orgánica. • Revegetación. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria. Justificación: La medida se justifica a fin de asegurar que el suelo mantenga las condiciones similares a las originales después de varias décadas con paneles fotovoltaicos.

Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: : El lugar corresponde al área del parque fotovoltaico, es decir, las 18,46 ha.
	
	Forma: Se realizarán las siguientes actividades:
	
	• Realizar un estudio agrologico con base a metodología de caracterización del suelo de las condiciones originales apoyado con registro fotográfico. El estudio deberá ser ejecutado por un profesional Ing. Agrónomo y cumplirá con los estándares de la autoridad competente para estudios de suelo en esa fecha.
	• Realizar estudio de la condición biológica del suelo, capacidad de sustentar biodiversidad y aporte a los servicios ecosistémicos de la componente suelo. El estudio deberá ser ejecutado por un especialista en la materia. Se considerará también macro y meso fauna.
	• Aplicación de materia orgánica en todo el sitio.
	• Aplicación de fertilización de corrección de macro y micronutrientes a niveles óptimos que permitan alcanzar los potenciales de producción del sector.
	• Actividades de descompactación: Se realizarán sólo en las superficies en las que se realicen actividades de nivelación o compactación, las que corresponden a la instalación de faenas y caminos internos a través de:
	
	  ○ Subsolado (arado subsolador) a 1 metro de profundidad a distancias de 1 metro, en las áreas de mayor compactación y compactación profunda y labor posterior con arado de cincel.
	  ○ En las áreas de compactación superficial la descompactación se debe desarrollar entre los primeros 15 y 30 cm del suelo con herramientas de arrastre de tipo cincel o paratill.
	
	Previo a las labores se debe en al menos una calicata por sitio, verificar las condiciones, profundidades de compactación, y horizontes involucrados, además del contenido hídrico del suelo (no debe estar demasiado seco ni húmedo) y una consistencia friable, complementado con medición de densidad aparente, a profundidades entre 0-0,2 metros, 0,2-0,4 metros, 0,4-0,6 metros, 0,6-0,8 metros y 0,8-1 metro; esto permitirá regular la profundidad y forma de trabajo de la descompactación.
	
	Una vez retiradas las instalaciones, se realizarán acciones de descompactación en las áreas donde hayan estado emplazadas las obras e instalaciones temporales en los primeros 50 cm de perfil de suelo, asociada a una micro nivelación para dejar una pendiente uniforme y restaurar la condición de nivelación previa al proyecto, junto con eliminar pequeñas depresiones asociadas al retiro de equipos. Luego, se aplicará la materia orgánica y se realizará una labor de preparación de suelo con rastra y rodillo de uso agrícola, para asegurar un mullimiento y compactación apta para permitir la adecuada infiltración de aguas lluvias y la posterior repoblación natural de especies vegetales.
	
	Finalmente se aplicará la fertilización de corrección.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Oportunidad: Ambos informes se realizarán una vez terminada la fase de cierre, y en el caso del estudio de la condición biológica se repetirá al quinto año.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográfico y envío de los informes a la SMA y SEREMI de Agricultura.
Forma de control y seguimiento.	El Titular enviará los informes de caracterización de suelo y estudio de la condición biológica los cuales contarán con registro fotográfico, toma de muestras, análisis. Los informes serán subidos a la plataforma de la SMA.

11.1.9 Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones e instalación de paneles fotovoltaicos en la junta de vecinos Pucalán.

Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones e instalación de paneles fotovoltaicos en la junta de vecinos Pucalán.

Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Fomentar el uso de energías renovables en la localidad de Pucalán. Descripción: Para favorecer el uso de la energía solar residencial en las familias de la zona, se instalará un módulo demostrativo en la sede social de localidad de Pucalán con la finalidad, tanto de abastecer a la sede comunitaria con energía, como para la realización de un curso que contemple la etapa de instalación y puesta en marcha del sistema. Justificación: La medida se justifica al ser una externalidad positiva del Proyecto a la comunidad más cercana a este, es decir, la localidad de Pucalán, abasteciendo la sede comunitaria con energía solar e implementar un curso de capacitación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El lugar corresponde a la junta de vecinos de Pucalán, ubicada en la ruta F-220, a 1.800 metros al oriente del Proyecto. Forma: Se realizarán las siguientes actividades: • Se instalará un módulo fotovoltaico que genera un aporte energético de 1.000 watts de potencia, lo cual ayudará con la potencia nominal para el funcionamiento conjunto dentro de la sede vecinal, la cual se tiene: un refrigerador (650 W), seis luces interiores (360 W), un hervidor eléctrico de agua (1.800 W) y un sistema de sonido estándar (50 W), sumando un total de 2.860 W. Ante lo anterior, la sede vecinal reduciría en un 35% el consumo energético. La instalación será de lateral de manera colindante a la sede existente, a fin de que sea de utilidad para este recinto comunitario. • Realizar un curso de capacitación, al finalizar la fase de construcción, para los interesados de la comunidad, con el objetivo de formar monitores en energía solar residencial que puedan extender la tecnología hacia las comunidades donde viven u otras interesadas. Específicamente en el curso se enseñará a instalar y mantener los paneles solares. • Durante la capacitación se formarán monitores que adquirirán conocimientos técnicos para asesorar a otras familias y comunidades en la materia. Sin perjuicio de lo anterior, durante la operación del Proyecto los técnicos responsables estarán disponibles para aclarar dudas que se presenten. Respecto al cofinanciamiento, dicha responsabilidad corresponde al Ministerio de Energía, a través de los instrumentos disponibles para tal efecto (https://energia.gob.cl/). • En caso de fallas que no puedan ser resueltas, la empresa proveedora dispondrá de servicios de mantenimiento para cambiar el set de paneles. Oportunidad: La medida se aplicará al finalizar la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográfico del módulo fotovoltaico en la sede de la junta de vecinos de Pucalán, pauta y lista de asistencia del curso de capacitación impartido. Se enviará un informe con el resumen de las actividades a la SMA y Municipalidad de Puchuncaví 20 días hábiles después de finalizadas las actividades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Forma de control y seguimiento.	El Titular enviará el informe de con registro fotográfico, el que será subidos a la plataforma de la SMA.

11.1.10 Compromiso ambiental voluntario: Mantener el camino de la ruta de acceso en su condición original.

Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Mantener el camino de la ruta de acceso en su condición original.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: El objetivo de la medida es conservar el camino de la ruta de acceso al Proyecto (F-220 y F-228) de acuerdo con sus características originales previo a la fase de cierre. Descripción: Al Proyecto se accede mediante la intersección de la ruta F-20 con la F-220 Chilicauquén, en la entrada de la localidad de Pucalán. El desvío está en la intersección de la F-220 con la F-228, ruta por la cual se accede al Proyecto. Este camino, tiene una longitud total de 2.160 metros, desde las rutas F-220 y F-228 hasta el punto de acceso del predio del Proyecto, el que corresponde a pavimento básico. Justificación: Conservar el camino y evitar alteración significativa en el camino de acceso, evitando así problemas en el tránsito y problemas con conectividad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El lugar corresponde a los 2.160 metros de camino de acceso al Proyecto, de las rutas F-220 y F-228. Forma: Se realizarán las siguientes actividades: • Registro fotográfico de los 2.160 metros del camino de acceso al Proyecto previo al inicio de la fase de cierre. • Registro fotográfico de los 2.160 metros del camino de acceso al Proyecto una vez terminada la fase de cierre. • Reparación del pavimento básico de aquellos sectores donde se requiera. Oportunidad: La medida se aplicará una vez finalizada la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográfico, y puntos georreferenciados donde se realizaron las reparaciones. Se enviará un informe a la SMA y Municipalidad de Puchuncaví 20 días hábiles después de ejecutada la medida.
Forma de control y seguimiento.	El Titular enviará el informe con registros fotográficos, el que será subido a la plataforma de la SMA.

11.1.11 Compromiso ambiental voluntario: Regular el tránsito por la ruta de acceso durante el paso de camiones con carga pesada.

Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Regular el tránsito por la ruta de acceso durante el paso de camiones con carga pesada.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: El objetivo de la medida es regular el tránsito por la ruta de acceso, específicamente en la ruta F-228, antes del ingreso al Proyecto, que permita el paso de forma segura de camiones con carga pesada. Descripción: En el punto de acceso al Proyecto en el km 2,6 de la ruta F-228, lugar con visibilidad reducida, el Titular se compromete a disponer de un banderillero a fin de evitar accidentes de tránsito. Se estima una frecuencia de 17 viajes (ida/vuelta) para la fase de construcción. Justificación: Regular el tránsito vehicular y evitar accidentes en la fase de construcción del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Punto de acceso al Proyecto, ubicado en el km 2,6 de la Ruta F-228. Forma: Se contratará un banderillero durante la fase de construcción, para que desvíe y controle el tránsito manualmente en el punto de acceso al Proyecto, áreas de trabajo o eventos sobre la vialidad. Oportunidad: Una vez que comience la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográfico y del contrato del banderillero que será enviado a la SMA y a la Municipalidad de Puchuncaví.
Forma de control y seguimiento.	El Titular enviará el informe con registro fotográfico, el que será subido a la plataforma de la SMA.

11.1.12 Compromiso ambiental voluntario: Información a la comunidad mediante reuniones semestrales en las sedes de las organizaciones sociales territoriales y/o funcionales del Área de Influencia del Proyecto.

Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Información a la comunidad mediante reuniones semestrales en las sedes de las organizaciones sociales territoriales y/o funcionales del Área de Influencia del Proyecto.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Propiciar, promover y mantener una clara y oportuna comunicación a través de canales de comunicación establecidos, con el fin de construir un vínculo colaborativo con la comunidad claramente identificada (grupo de interés), tanto para informar sobre el estado de cumplimiento de todos los compromisos voluntarios, como para resolver oportunamente cualquier situación que se presente producto del Proyecto en cualquiera de sus fases. Descripción: El Titular contará con un relacionador comunitario, el cual tendrá la misión de representar oficialmente a la empresa, realizando las comunicaciones con los siguientes destinatarios: autoridades (en especial atención con la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví), comunidades, incluyendo vecinos y dirigentes sociales. Asimismo, se incorporará a proveedores y aliados comerciales. Dentro de sus actividades cabe mencionar: • Generar acciones orientadas a establecer un contacto temprano con los principales grupos de interés identificando el potencial grado y tipo de afectación asociado a la implementación del proyecto, acordando el tipo de participación que estos últimos tendrán durante el desarrollo del proceso. • Mecanismos de comunicación bidireccional que permitan informar adecuadamente acerca de las instancias de participación definidas en la presente fase. • Generar instancias de reunión que permitan mantener informada a la comunidad y grupos de interés acerca del estado de avance de los compromisos voluntarios, promoviendo de este modo, la comunicación efectiva, transparente y orientada a la participación. Justificación: Entendiendo que la oportuna, eficaz y colaborativa vinculación entre el Titular del Proyecto y las comunidades locales al Área de Influencia del Proyecto, es crucial para el buen desarrollo del Proyecto y la correcta relación con los habitantes. Por ello: • Se contará con canales de comunicación, vía correo electrónico (contactocomunidad@im2solar.cl), a fin de mantener relación directa con los habitantes presentes en el Área de Influencia del Proyecto. • Establecer un diálogo permanente con la comunidad y receptores cercanos al Proyecto, determinando a su vez, los mecanismos formales de recepción y respuesta ante eventuales situaciones de reclamos, sugerencias u observaciones realizadas por la comunidad, acerca de las actividades asociadas a la implementación del Proyecto. • Se iniciará un proceso participativo orientado a la identificación de necesidades y riesgos asociados a la implementación del Proyecto. Asimismo, el proceso antes mencionado permitirá realizar una clasificación de los principales grupos de interés, la cual finalmente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	establecerá los criterios de incorporación y participación de actores en el proceso, evitando de este modo la incorporación de actores o grupos de interés externos o no pertinentes. • El desarrollo de las actividades nombradas a continuación, responden a la necesidad de establecer un diálogo permanente con la comunidad y receptores cercanos al Proyecto, como: o Determinar los mecanismos formales de recepción y respuesta ante eventuales situaciones de reclamos, sugerencias u observaciones realizadas por la comunidad, acerca de las actividades asociadas a la implementación del Proyecto. o Promover la entrega de información oportuna y transparente en torno al estado de cumplimiento de los compromisos adoptados. A su vez, se espera realizar una evaluación conjunta acerca del resultado de la implementación de los compromisos voluntarios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área de Influencia del componente Medio Humano (Localidad de Pucalán). Forma: El Titular dará aviso del inicio de las fases y obras al encargado de organizaciones comunitarias, a la junta de vecinos de Pucalán, así como también a receptores próximos al área de emplazamiento del Proyecto, a través de instancias de inducción, capacitación, folletos, junto a un escrito (mail), en las cuales se realizarán cuatro instancias de reunión con actores territoriales y representares de las comunidades, con los siguientes antecedentes: • Tipo de obra a realizar. • Lugar dónde se desarrolla la faena. • Plazos estimados de inicio y término de la faena. • Jefe de obras de la faena. • Estado de cumplimiento de los compromisos ambientales adoptados. • Compromisos ambientales correspondientes a la próxima fase. • Evaluación conjunta de los impactos asociados a la implementación de los compromisos voluntarios. • Coordinación previa con el encargado de organizaciones comunitarias. • Contacto telefónico directo y correo electrónico. Una vez convocados los actores, se dará inicio a cada una de las instancias de reunión, orientada al cumplimiento de los siguientes objetivos: o Identificación de actores: Se espera identificar los actores o grupos de interés próximos al Proyecto. o Levantamiento de necesidades: Se espera identificar las necesidades, expectativas y percepciones asociadas a cada uno de los actores o grupos de interés identificados. o Elaboración de matriz de riesgo: Se espera generar una matriz que permita identificar los efectos potenciales asociados a la implementación del Proyecto. o Clasificación y jerarquización de actores: Se espera elaborar un mapa descriptivo de actores y grupos de interés, identificando las relaciones de poder y grado de acuerdo que estos últimos poseen, en relación con la implementación del Proyecto. o Definir los representantes de cada uno de los grupos de interés. o Posteriormente a la elaboración de los insumos mencionados, es necesario socializar el contenido de estos últimos, con los actores participes del proceso, con la finalidad de legitimar y establecer las bases del proceso participativo que se desarrollara próximamente. Una vez socializada la clasificación de actores, en un mapa de actores, se espera asignar el nivel participación que cada uno de estos tendrá, el cual deberá ser validado en un protocolo de incorporación de actores, firmado por todas las partes involucradas. Lo anterior, con la finalidad de establecer los criterios de incorporación de los actores y grupos de interés en las actividades convocadas por el Titular, evitando la incidencia de actores no pertinentes y/o que no guardan relación con la implementación del Proyecto. En este sentido, el protocolo mencionado debe incorporar los siguientes elementos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• Criterios de incorporación de actores o grupos de interés. • Catastro de actores y grado de afectación en función de las actividades asociadas al Proyecto. • Mecanismos de resolución de controversia en el ingreso de actores o grupos de interés, que no presentan afectaciones asociadas a la implementación del Proyecto. • Firma de los actores o grupos de interés involucrados. La información se proporcionará de manera continua, previamente al inicio de cada fase que contempla el ciclo de vida del Proyecto y su difusión se realizará en un plazo máximo de 2 semanas de anticipación antes del inicio de cada fase. En la fase de construcción y cierre, cada faena contará con el protocolo de comunicación, así como un libro de obra, un correo electrónico donde se puedan realizar las preguntas, consultas, requerimientos o reclamos que existan en terreno. Por su parte el Titular del Proyecto contará con un plazo de 10 días hábiles para dar respuesta a la consulta, sugerencia o reclamo, disponiendo de una ficha de reclamos, la cual permita registrar formalmente este tipo de eventos. Adicionalmente, el Titular del Proyecto desarrollará durante la fase de construcción y cierre, una instancia de inducción y capacitación a dirigentes sociales representativos de la comunidad residente, particularmente en los siguientes aspectos. • Protocolos y conductos regulares que adoptará el Titular del Proyecto para enfrentar posibles emergencias en cada una de las fases que contempla la implementación del proyecto. • Medidas de seguridad y compromisos adoptados por el Titular, destinadas a regular el desplazamiento de vehículos pesados tanto al interior como fuera de las obras. • Cronograma y horarios de desplazamiento de vehículos asociados a las diferentes fases de implementación del Proyecto. En el desarrollo de la instancia de inducción, el Titular establecerá un diálogo participativo con representantes vecinales y autoridades locales (con la debida invitación a participación a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví), orientado a coordinar durante las fases de construcción y cierre, el flujo de vehículos pesados en horario punta (Tablas 11.1.10 y 11.1.11 del ICE). Así como, durante la realización de actividades significativas en el marco de los sistemas de vida y costumbres de la población residente en el Área de Influencia del Proyecto. Lo anterior quedará establecido en un documento firmado por todas las partes involucradas. Una vez finalizada cada fase de implementación del Proyecto, se realizará una instancia de reunión que permita informar a la comunidad y grupos de interés acerca de los diferentes ámbitos: • Estado de cumplimiento de los compromisos ambientales adoptados. • Compromisos ambientales correspondientes a la próxima fase. • Evaluación conjunta de los impactos asociados a la implementación de los compromisos voluntarios. En cuanto a las reuniones, tanto en la fase de construcción y cierre se realizarán cuatro reuniones de acuerdo con el plan de acercamiento comunitario (Apéndice 2, Anexo 6, Adenda). En cuanto al desarrollo de las reuniones, estas se realizarán en la sede de la junta de vecinos de la localidad de Pucalán. Finalmente, cabe mencionar que en la fase de operación no contempla reuniones con a la comunidad. Sin embargo, se dejará habilitado el correo electrónico para realizar consultas y/o observaciones al Proyecto, donde se dará respuesta en un plazo de 20 días hábiles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	Oportunidad: Previamente a la implementación de cada fase del proyecto, se informará acerca de las fechas de inicio y término estimada para cada una de estas últimas. En todas las fases, se mantendrá una comunicación permanente, en caso de consultas o eventualidades asociadas al Proyecto a través del correo electrónico contactocomunidad@im2solar.cl.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se entregará a la SMA un informe que dé cuenta de las actividades, con una periodicidad semestral, Dicho reporte se presentará dentro de los 20 días hábiles una vez culminado todas las instancias de reuniones. Este reporte consolidará las siguientes consultas y respuestas: • Libro de consultas y ficha de registro de reclamos. • Correo electrónico de consultas. • Registro de asistencia a reuniones informativas y de coordinación. • Informe semestral (post fase de construcción y fase de cierre) con los reclamos recepcionados y respuestas otorgadas por el Titular. • Matriz de riesgo. • Mapa de actores. • Registro de visitas. • Clasificación de actores. • Confeccionar un protocolo de actores, firmado por los actores participes. • Documento con resultados de la evaluación conjunta de los compromisos voluntarios implementados, firmados por cada uno de los actores participantes.
Forma de control y seguimiento.	El Titular enviará un informe consolidado de manera semestral, con todos los indicadores que acredite el cumplimiento. Los informes serán subidos de manera online a la plataforma de la SMA. Se mantendrán habilitados los canales de comunicación, en caso de cualquier duda o consulta para la comunidad, como correo electrónico (contactocomunidad@im2solar.cl).

11.1.13 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente.

Tabla 11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Implementar un monitoreo arqueológico permanente durante las obras y actividades asociadas a los movimientos de tierras de la fase de construcción, con la finalidad de velar por la no afectación de los elementos patrimoniales identificados y posibles nuevos hallazgos detectados durante la ejecución de las obras. Descripción: Se implementará un plan de monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de movimientos de tierras y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Justificación: Minimizar eventual afectación frente a hallazgos arqueológicos, mediante la acción preventiva y temprana dando aviso a la autoridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El lugar corresponde a las 18,4 ha donde se instalará el proyecto fotovoltaico (paneles) y los 61 postes donde irá la línea de media tensión. Forma: Será ejecutado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto. Se realizarán charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. El informe incluirá los siguientes antecedentes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	• 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 en el informe mencionado: o Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). o Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. o .Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. o Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. o Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el instructivo registro de sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). • Elaborar informe final del monitoreo, dando 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 debe solicitar el permiso de intervención arqueológica, según se establece en el artículo 7 del D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. Oportunidad: Durante la fase de construcción, en cada frente de trabajo a medida que se ejecuten las obras de remoción o excavación de tierras y material vegetal, en el área del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento consiste en la ausencia hallazgos arqueológicos que sean declarados y manejados como lo establece la Ley. En caso de cualquier hallazgo, se procederá como lo establece la Ley, generando una ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Generando una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. Implementando las medidas de protección y/o conservación implementada, y dejando constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento.	Se enviará a la SMA un informe mensual de monitoreo, elaborado por el/la arqueólogo/a, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

11.2 Condiciones o exigencias.

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto es la siguiente.

11.2.1 Condición o exigencia: Estimación y monitoreo de los niveles de ruido y vibración de fuentes móviles.

Tabla 11.2.1. Condición o exigencia: Estimación y monitoreo de los niveles de ruido y vibración de fuentes móviles.	
Impacto asociado.	• Aumento de la generación de emisiones de ruido. • Aumento de la generación de emisiones vibratorias.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Realizar la estimación de emisiones de ruido y vibraciones de fuentes móviles, así como el monitoreo para verificar durante la fase de construcción en los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia (R8, R9, R10, R11, R12, R13 y R14 de la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE), donde potencialmente se podrá establecer una superación de los límites máximos permitidos según una normativa de referencia. Descripción: Realización del informe de estimación de emisiones de ruido y vibratorias de fuentes móviles y una campaña de monitoreo para verificar los niveles de ruido y vibración que genera el tránsito vehicular hacia los receptores sensibles, con el objeto de corroborar las emisiones que se generarán en las vías de acceso al Proyecto durante la fase de construcción. Justificación: Acreditar que las emisiones de ruido y vibraciones de fuentes móviles cumplan con los límites máximos establecidos en alguna normativa de referencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Se deberán monitorear los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia (R8, R9, R10, R11, R12, R13 y R14 de la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE). Forma: Se deberá realizar la estimación de emisiones de ruido y vibratorias proveniente de fuentes móviles y un monitoreo en la fase de construcción. El Titular deberá demostrar que la duración y el momento en que se realice el monitoreo responde a la situación de mayor exposición para los receptores, entregando los antecedentes que permitan dicha justificación, para lo cual se podrán presentar mediciones del nivel de vibración antes y después de la actividad a monitorear. Oportunidad: El compromiso se llevará a cabo previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento.	El informe final de los resultados con evaluación de cumplimiento de la normativa de referencia deberá contener, al menos: • Descripción de la actividad en la que se encuentra la construcción de acuerdo con el cronograma del Proyecto. • Descripción detallada de la fuente al momento de la medición y su ubicación. • Descripción detallada del procedimiento de medición, equipamiento y normativas de referencia utilizadas para la definición de éste, así como registro fotográfico de la medición y georreferenciación. • Presentación los resultados de manera detallada, indicando los niveles de ruido y vibración medidos, así como un análisis temporal de las mediciones continuas en cada receptor en relación con las faenas que se estaban llevando a cabo al momento de la medición. • Evaluación del cumplimiento del nivel de ruido y vibración en cada receptor de acuerdo con el nivel máximo permitido que se indica en la normativa de referencia.
Forma de control y seguimiento.	Registro de la entrega de informe final a la Superintendencia del Medio Ambiente.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

12.1. Participación ciudadana informada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

La publicación de la Declaración de Impacto Ambiental establecida en el artículo 30 de la Ley N° 19.300, se efectuó el día 03 de octubre de 2022 en el Diario Oficial; y, el mismo día, en un diario de circulación nacional.

La difusión radial se efectuó por medio de la Radio La Nueva 106.1 FM entre los días 04 al 08 de octubre de 2022, según costa en el certificado de fecha 08 de octubre de 2022, emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de noviembre de 2022 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 (PAC) en Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Dentro del plazo legal indicado, se recibieron un total de 02 solicitudes de inicio de un proceso de participación ciudadana que cumplieron con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las que fueron presentadas por dos (2) organizaciones ciudadanas a través de sus representantes.

Con fecha 27 de diciembre de 2022, se dictó la Resolución Exenta N° 202205001246 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, mediante la cual se ordena realizar un proceso de participación ciudadana.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 09 de enero de 2023 y finalizó al cabo de 20 días hábiles, el día 03 de febrero de 2023.

12.2. Actividades de Participación Ciudadana.

Con el propósito de asegurar el acceso a la información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron los talleres que se señalan a continuación en la comuna involucrada con el proyecto de acuerdo con el siguiente programa:

Taller	Lugar	Fecha
Taller de Apresto y Diálogo.	Sede vecinal JJ. VV. Pucalán. Camino principal s/n.	19 de enero de 2023.
Taller de Apresto y Diálogo.	Casa de la Cultura de Puchuncaví. Av. Bernardo O´Higgins N° 140.	25 de enero de 2023.

12.3. Observaciones ciudadanas.

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.4. Admisibilidad de observaciones ciudadanas.

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Los Maquis Solar”, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.5. Evaluación Técnica de las observaciones ciudadanas.

Las observaciones formuladas que cumplen los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en el artículo 83 y 95 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las que se sistematizan y evalúan técnicamente a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

12.5.1. Andrés Alfredo Campos Vallejos

Observación.

a. Vida útil. ¿El Proyecto está enfocado en expansión? La durabilidad es buena, pero no hay una justificación o visión a futuro. Este tipo de energías renovables son importantes el poder desarrollar en varias partes de la comuna. Ojalá esto sea el puntapié para la extensión o renovación.

b. Mantenimiento. Según estudio de la of. Medio Ambiente en nuestra comuna el Material Particulado es mayor. Tenga consideración con el mantenimiento de los equipos. La mantención del camino porque los camiones de alto tonelaje destruyen. Ojo con eso, ya que la comunidad lo hace presente.

c. Beneficio. Denos la opción de brindar como un beneficio a la comunidad. Instalación el sistema fotovoltaico en las sedes sociales. Como ayuda al trabajo de fomentar el uso de energías renovables y además de una pequeña capacitación para parte d ellos que ejecutan el proyecto. La comunidad quedará agradecida y educada en energía.

Evaluación Técnica de la Observación.

a. Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto algunos de sus elementos hacen referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la Descripción del Proyecto.

En atención a su observación, respecto de la vida útil del Proyecto, según los antecedentes presentados en el presente proceso de evaluación ambiental, ésta corresponderá a 30 años.

Respecto de los demás contenidos de la observación, se considera no pertinente por cuanto exceden el alcance que posee el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Sin embargo, una respuesta ofrecida por el Titular puede revisarse en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, en la respuesta que el Titular otorga a la respuesta de la pregunta N° 3 (p. 5).

b. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la Descripción del Proyecto.

En base a lo planteado en la observación, se informa que el Titular ha declarado que, en caso de que sea necesario, se realizarán limpiezas manuales con una frecuencia mensual o permanente. Además, se aclara que, para la limpieza de los paneles, se utilizarán paños atrapa-polvo que remuevan la tierra antes que ésta se adhiera a los paneles. En caso de requerirlo, el titular declara que se pueden realizar 2 a 3 limpiezas anuales programadas, las cuales se realizarían en húmedo, utilizando un tractor aljibe con accesibilidad a todos los *trackers* que componen el parque.

Acerca de la mantención de los caminos que involucra el proyecto, se indica que en su respuesta a la pregunta 4 consignada en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria (pp. 5–7), el titular adquiere el compromiso que, al finalizar la fase de construcción, ejecutará todas las mantenciones necesarias para que el camino conserve, al menos, el mismo estado estructural que poseía antes de la ejecución del proyecto; esto es: rellenar, compactar y estabilizar el camino en aquellos tramos o sectores deteriorados por el tránsito de vehículos pesados asociados al proyecto.

Por su parte, el Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria, contiene los Compromisos Ambientales Voluntarios que ha adquirido el titular. En específico, se plantea el CAV 10 “Mantener el camino de la ruta de acceso en su condición original”, el cual tiene como objetivo conservar el camino de la ruta de acceso al proyecto (F–

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

220 y F–228) de acuerdo con sus características originales (previo a la ejecución del proyecto). Mayor detalle acerca de este CAV puede revisarse en la Tabla 11.1.10 del Informe Consolidado de Evaluación.

c. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a los Compromisos Ambientales Voluntarios.

Atendiendo a su solicitud, se informa que el Titular ha adquirido el Compromiso Ambiental Voluntario 9, que tiene como objeto proveer de paneles fotovoltaico en la sede vecinal de Pucalán y fomentar así el uso de energías renovables. El detalle de este CAV puede revisarse en la Tabla 11.1.9 del ICE.

Cabe informar que, el Titular considera esta sede y no otra, ya que se encuentra dentro del Área de Influencia del Medio Humano descrita en la DIA (véase Anexo 2.10 de la Adenda Complementaria) y es la más cercana al emplazamiento del Proyecto.

Además, indica el Titular que, "*(...) para favorecer el uso de la energía solar residencial en las familias de la zona, la empresa instalará set de módulos fotovoltaicos en la sede social de localidad más cercana al proyecto (Pucalán) con la finalidad, tanto de abastecer a la sede comunitaria con energía, como para la realización de un curso que contemple la etapa de instalación y puesta en marcha del sistema. Se compromete a paneles que generen 1000 watts de potencia con una instalación lateral de manera colindante a la sede existente, a fin de que pueda ser de utilidad para este recinto comunitario. Además se dará un curso de capacitación, al finalizar la Fase de Construcción, para los interesados de la comunidad, con el objetivo de formar monitores en energía solar residencial que puedan extender la tecnología hacia las comunidades donde viven u otras interesadas. Sin perjuicio de lo anterior, durante la operación del Proyecto los técnicos responsables estarán disponibles para aclarar dudas que se presenten*." (Anexo 6, Adenda Complementaria, p. 13). Además, se informa que el Titular contempla un curso que considera la instalación y la puesta en marcha del sistema.

Por último, se indica que el Titular declara que la instalación de paneles fotovoltaicos en la sede vecinal es un complemento a su sistema eléctrico, y busca reducir en un 35% el consumo eléctrico.

12.5.2. Margarita Sepúlveda Sepúlveda

Observación.

Yo soy electrodependiente. En caso de que esté nublado y no hay energía, ¿qué pasa?

Evaluación Técnica de la Observación.

Se considera no pertinente la observación, por cuanto su contenido no hace referencia a los contenidos expuestos en la Declaración de Impacto Ambiental.

No obstante, el Titular en su respuesta a la observación 8 en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria (p. 12), indica lo que sigue: "*El Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través del Coordinador Eléctrico Nacional, es el encargado permanente de asegurar y velar por calidad y continuidad de la energía eléctrica provista mediante las líneas de distribución a las comunidades. Entonces, si el Proyecto baja su producción porque esta nublado o deja de generar porque es de noche, el Coordinador reemplazará esta generación eléctrica con la energía provista por otras centrales generadoras, a fin de asegurar la estabilidad del servicio. Debido a lo anterior, el hecho de que se requiera energía durante horarios de baja o nula generación eléctrica de origen solar, no supondrá ningún riesgo o menoscabo en el suministro utilizado en su hogar*."

Además, se informa que, en caso de personas electrodependientes, cada compañía eléctrica tiene procedimientos para su registro. En general, se trata de trámites que constan en presentar el certificado que acredite la condición médica de la que se desprende la electrodependencia, que debe ser completado y firmado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

por el médico tratante. Estos certificados pueden ser descargados directamente desde las páginas *web* de las distintas compañías. Con esto, en caso de presentarse una situación de déficit o corte energético, aquellos usuarios que hayan registrado su condición de electrodependencia, reciben una atención preferente.

Toda la información relativa al ingreso de datos para declarar electrodependencia en las compañías eléctricas que operan en la zona, puede ser revisada en los siguientes enlaces:

Chilquinta: <https://www.chilquinta.cl/registro-electrodependiente>

CGE: <https://www.cge.cl/electrodependientes/>.

12.5.3. Arturo Fernández Díaz, Presidente Junta de Vecinos Los Maquis.

Observación.

a. Solicitamos identificación de las personas que constituyen al titular del Proyecto.

b. Si es que el acceso al proyecto será por la vía F–220 y F–228, solicitamos que la conservación y buen estado de esta ruta sea siempre responsabilidad del titular del proyecto durante la fase de construcción, operación y cierre, incluyendo la señalética correspondiente de entrada y salida, e indicaciones de velocidad para mantener la buena convivencia vial entre residentes, titular del proyecto y fauna silvestre.

c. Como localidad de Los Maquis solicitamos como compromiso ambiental voluntario, que se instalen paneles solares en nuestra sede comunitaria, para abastecer a esta de la energía sustentable y renovable, a costo de la empresa, durante lo que dure el proyecto. Además, hacerse responsable de la mantención y reparación oportuna de los equipos en caso de algún inconveniente.

d. Solicitamos, como un segundo compromiso ambiental voluntario, que el titular del proyecto lleve a cabo un calendario de capacitación durante toda la fase de operación del proyecto, enfocado en lograr que la comunidad ejecute proyectos fotovoltaicos domiciliarios, y que además exista el compromiso de cofinanciamiento de los proyectos que se deriven de estas jornadas.

e. Solicitamos que la reforestación asociada a los planes de manejo se haga sean adquiridas a productores locales, debido a la importancia que reviste el material genético y adaptación de las especies que han sido reproducidas a partir del mismo arbolado local.

f. Solicitamos que se establezca que la energía la distribuya Chilquinta, que es la empresa que distribuye en nuestra localidad.

Evaluación Técnica de la Observación.

a. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a los antecedentes legales del Proyecto.

Se indica que el único Representante Legal que constituye al Titular del Proyecto es el Sr. Alejandro Claudio Silva Zamora, quien representa a la empresa «Los Maquis Solar SpA».

Además, se indica que toda la información relativa a los antecedentes legales del proyecto, pueden ser consultados en el primer capítulo del Informe Consolidado de Evaluación, así como en el Anexo 1 de la Declaración de Impacto Ambiental, disponible en el expediente de evaluación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Por su parte, el primer capítulo del Informe Consolidado de Evaluación resume toda la información relativa a los antecedentes del Titular.

b. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a los Compromisos Ambientales Voluntarios.

Con relación a la observación, se indica que, tal como se resume en la Tabla 11.1.10 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el Titular ha adquirido el Compromiso Ambiental Voluntario 10, que tiene por objeto mantener el camino de la ruta de acceso en su condición original (rutas F–220 y F–228), tomando acciones dirigidas, en especial, al daño que podría provocar el tránsito de camiones con carga pesada asociados a la fase de construcción del Proyecto, que corresponde a 6 meses.

En su respuesta a la pregunta 4 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, el titular aclara que "*(…) el compromiso del Titular al finalizar la Fase de Construcción es ejecutar todas las mantenciones necesarias para que el camino conserve al menos el mismo estado estructural que poseía previo a la ejecución del Proyecto. Dichas mantenciones implican rellenar, compactar y estabilizar el camino en aquellos tramos o sectores deteriorados por el tránsito de camiones con carga pesada asociados al Proyecto.*" (p. 6). Asimismo, en su respuesta a la pregunta 6 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria (pp. 10–11), el Titular se compromete a realizar las mantenciones necesarias inclusive en la fase de cierre, que contempla 5 meses.

Tomando en consideración lo anterior, los números de viajes diarios se proyectan en 17 viajes diarios ida y vuelta para la fase de construcción; 8 viajes mensuales ida y vuelta para la fase de operación; y 9 viajes diarios ida y vuelta para la fase de cierre (Anexo 4.5, Adenda Complementaria, p. 33).

Además, el titular incluye el Compromiso Ambiental Voluntario 11 (véase Tabla 11.1.11 del ICE), el que tiene como objetivo regular el tránsito por la ruta de acceso al proyecto, en específico en la ruta F–228, para permitir el paso de manera segura de camiones con carga pesada en la fase de construcción. Se contará con un banderillero con la intención de evitar accidentes de tránsito de cualquier tipo. La Figura 4.1.1 del ICE, ofrece una representación gráfica de los caminos implicados en el Proyecto.

Respecto del riesgo sobre la fauna silvestre, cabe señalar que la Tabla 8.7 del ICE, entrega un resumen de las acciones que el Titular compromete ejecutar en caso de alguna emergencia relacionada con la fauna. Se señala que en caso de que se desarrolle una situación de emergencia en cuanto a afectación de fauna silvestre, ya sea por interacción con las obras o debido al tránsito vehicular, se procederá al rescate inmediato de él o los individuos que estuvieran o pudiesen verse afectados, a fin de trasladarles al centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto y realizar su liberación en el lugar de origen cuando el especialista así lo recomiende.

Asimismo, en caso de que el ejemplar deba ser trasladado a un centro de rehabilitación, el Titular será responsable de coordinar el traslado hacia el centro cercano y autorizado al cual se deberá llevar a los individuos. A continuación, se detallan los pasos a seguir ante una emergencia de este tipo:

- *Identificación y aviso*: El personal de faena que encuentre un ejemplar afectado por algún incidente dentro del área de emplazamiento del Proyecto, en primer lugar (y sin tocar al animal), deberá constatar si el individuo puede moverse sin problemas. Si es así y está en presencia de un animal sano, este procedimiento no aplica. El trabajador no debe llamar al individuo, ni ofrecerle alimento, tampoco arrojarle piedras ni atacarlo. Debe contactar al encargado de medio ambiente del Proyecto, el cual deberá llamar al lugar del incidente a un profesional médico veterinario que se encargue de tomar todos los datos necesarios para el registro de incidentes.

- *Determinación del curso de acción a seguir*: Si el ejemplar se encuentra vivo, pero con claras dificultades para su desplazamiento, el profesional a cargo debería determinar la necesidad de proceder al rescate del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

ejemplar. Debe observar señales de dolor, agitación, movimientos del cuerpo, quejidos para llevarlo a un centro de atención que corresponda. No se debe alimentar o darle agua a la fuerza. Si el ejemplar se encuentra muerto, debe aplicarse el plan de acción, según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. Esta última acción deberá ejecutarla el profesional médico veterinario que está a cargo del plan de contingencia.

- *Rescate y Transporte*: Si se determina la necesidad de realizar el traslado del individuo afectado, siempre la manipulación de individuos la deberá hacer el profesional médico veterinario a cargo del plan de acción. Se deberá evitar lesiones por mordeduras y rasguños, para lo cual la manipulación deberá efectuarse con guantes y ropa gruesa para evitar el contacto con la piel del personal. El transporte de los individuos deberá realizarse de manera pausada, evitando aumentar el estrés del individuo. Para esto se debe contar con una jaula adecuada, oscura, que deberá estar preparada para la ocasión y según sea la especie por rescatar.

- *Rehabilitación, liberación/relocalización*: El profesional deberá definir, el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados, así como el centro de rehabilitación donde será trasladado. El Titular cubrirá todos los costos asociados al proceso de implementación del plan, desde el rescate hasta la liberación del ejemplar una vez recuperado.

c. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a los Compromisos Ambientales Voluntarios.

Atendiendo a su solicitud, se informa que el Titular ha adquirido el Compromiso Ambiental Voluntario 9, que tiene como objeto proveer de paneles fotovoltaico en la sede vecinal de Pucalán y fomentar así el uso de energías renovables. El detalle de este CAV puede revisarse en la Tabla 11.1.9 del ICE. Cabe informar que, el Titular considera esta sede o no otra, ya que se encuentra dentro del Área de Influencia del Medio Humano descrita en la DIA, es la más cercana al emplazamiento del Proyecto, y también cercana de la intersección vial de las rutas F –220 y F–228.

Además, indica el Titular que, *"(…) la empresa instalará set de módulos fotovoltaicos en la sede social de localidad más cercana al proyecto (Pucalán) con la finalidad, tanto de abastecer a la sede comunitaria con energía, como para la realización de un curso que contemple la etapa de instalación y puesta en marcha del sistema. Se compromete a paneles que generen 1000 watts de potencia con una instalación lateral de manera colindante a la sede existente, a fin de que pueda ser de utilidad para este recinto comunitario. Además, se dará un curso de capacitación, al finalizar la Fase de Construcción, para los interesados de la comunidad, con el objetivo de formar monitores en energía solar residencial que puedan extender la tecnología hacia las comunidades donde viven u otras interesadas. Sin perjuicio de lo anterior, durante la operación del Proyecto los técnicos responsables estarán disponibles para aclarar dudas que se presenten*." (Anexo 6, Adenda Complementaria, p. 13). Además, se informa que el Titular contempla un curso que considera la instalación y la puesta en marcha del sistema.

De esta manera, se indica que el Titular declara que la instalación de paneles fotovoltaicos en la sede vecinal es un complemento a su sistema eléctrico, y busca reducir en un 35% el consumo eléctrico.

d. Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto algunos de los elementos planteados hacen referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV).

Sobre lo indicado, se informa que el Titular ha comprometido la instalación de un módulo fotovoltaico únicamente en la sede vecinal de Pucalán, por ser la localidad más cercana del Proyecto y que se encuentra emplazada dentro del Área de Influencia de Medio Humano.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Sobre lo mismo, el Titular señala, en su respuesta 11 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, que "*se ofrecerán capacitaciones tras finalizar la Fase de Construcción, las cuales servirán para formar monitores de energía solar residencial, que permitirán extender la tecnología a otros sectores de la comunidad u otras interesadas, por sus propios medios*" (p. 15).

De la misma manera, tal como se indica en el ICE, el Titular realizará un curso de capacitación, al finalizar la fase de construcción, para los interesados de la comunidad, con el objetivo de formar monitores en energía solar residencial que puedan extender la tecnología hacia las comunidades. Específicamente en el curso se enseñará a instalar y mantener los paneles solares.

Durante la capacitación se formarán monitores que adquirirán conocimientos técnicos para asesorar a otras familias y comunidades en la materia. Sin perjuicio de lo anterior, durante la operación del Proyecto los técnicos responsables estarán disponibles para aclarar dudas que se presenten.

Respecto al cofinanciamiento, el Titular señala que dicha responsabilidad corresponde al Ministerio de Energía, a través de los instrumentos disponibles para tal efecto (https://energia.gob.cl/), por lo que no se compromete con cofinanciamiento.

e. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a normativa relacionada con el Proyecto.

Atendiendo a su solicitud, se informa que la reforestación asociada a los planes de manejo regulados por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), deben cumplir con una serie de criterios normativos, entre los cuales se encuentra, por ejemplo, que el terreno posea aptitud forestal; que no posea bosque; y que, al menos, tenga una superficie de 500 m^2. De esta manera, el Titular no puede comprometer la reforestación del bosque nativo en las sedes vecinales del área de influencia u otras localidades cercanas.

Respecto de las condiciones de la reforestación a las que el Titular está mandatado, se exponen en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria, Permiso Ambiental Sectorial N° 148 (permiso para la corta de bosque nativo). Las condiciones de la reforestación, en este marco, son la obligación de reforestación implementada en un plazo máximo de dos años, contados desde que se inicie la intervención.

El Titular declara realizar la reforestación con especies esclerófilas, en terrenos de aptitud forestal, de preferencia en la Provincia de Valparaíso, que carezcan de vegetación constitutiva de bosque, y que presente condiciones técnicas apropiadas para llevar a cabo la reforestación y se posibilite en un futuro la generación de bosque de similares características que el intervenido.

Ahora bien, los antecedentes del predio donde será implementada la reforestación serán informados a la autoridad en el trámite sectorial del Plan de Manejo de Obras Civiles, esto es, posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable. Lo anterior, en base a los criterios establecidos en la Guía de Evaluación Ambiental CONAF (2020).

La superficie por reforestar, según lo dispone la Ley, será equivalente al área del bosque nativo intervenido. En este caso, la superficie equivale a 6,41 hectáreas. Mayor detalle acerca del permiso para corta de bosque nativo del Proyecto, puede revisarse la Tabla 10.2.4. del ICE.

f. Se considera no pertinente la observación, por cuanto excede a los límites normativos que rigen el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

No obstante, la solicitud que posee la observación es respondida por el Titular, en su respuesta 17 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria. Sobre ella, el Titular declara lo siguiente: "*Los proyectos fotovoltaicos correspondientes a lo que técnicamente se denomina Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD),*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

como es el caso de éste, se conectan a las redes locales de distribución y solamente son factibles de construir si la subestación eléctrica que recepcionará la energía generada no está copada en su capacidad, es decir, si tiene posibilidad de recibir más energía.

En cuanto a la distribución eléctrica en la localidad de Pucalán y Los Maquis está asignada según las leyes vigentes a la empresa de distribución Chilquinta; sin embargo, la capacidad de la subestación eléctrica que recepciona la energía ya está copada; por ende, no es posible inyectar más energía eléctrica por dicha vía.

Ahora bien, dado que la extensión del predio La Estancilla le permite colindar con el alimentador Puchuncaví Marbella, línea eléctrica de propiedad de CGE, y ya que la subestación eléctrica de Puchuncaví cuenta con capacidad para recibir más energía, la única opción que hace viable el Proyecto es evacuar la energía generada por el Parque Fotovoltaico Los Maquis mediante dicha red de distribución, siendo finalmente recepcionada por CGE.

Dado lo anteriormente expuesto, no es posible ejecutar el compromiso solicitado. Si fuese así, el Proyecto resultaría inviable al no contar con capacidad de evacuación mediante el alimentador más cercano, ni tampoco capacidad de recepción energética por parte de la subestación eléctrica de Los Maquis, siendo ambos administrados por Chilquinta." (p. 28).

12.5.4. Aracelly Rivera Osses, Presidenta de la Junta de Vecinos de Pucalán.

Observación.

a. Se solicita al titular adquirir como compromiso voluntario la instalación de paneles solares en la sede de Pucalán y en la capilla de la localidad. Junto a lo anterior se le solicita al titular una capacitación respecto a la energía fotovoltaica a la comunidad.

b. Se solicita al titular establecer claramente la cantidad y la capacidad de cargas de los camiones que harán ingreso al proyecto por la Ruta F–228. De igual forma se le solicita hacerse cargo de la mantención del camino el tiempo que dure la construcción y tener un banderillero en el ingreso, esto debido al uso de la comunidad y comercio locales.

c. Se solicita al titular adquirir como compromiso voluntario la iluminación de la ruta F–228, o en su defecto la iluminación del ingreso del proyecto.

Observación.

a. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a los Compromisos Ambientales Voluntarios.

Atendiendo a su solicitud, se informa que el Titular ha adquirido el Compromiso Ambiental Voluntario 9, que tiene como objeto proveer de paneles fotovoltaico en la sede vecinal de Pucalán y fomentar así el uso de energías renovables. El detalle de este CAV puede revisarse en la Tabla 11.1.9 del ICE. Cabe informar que, el Titular considera esta sede ya que se encuentra dentro del Área de Influencia del Medio Humano descrita en la DIA, es la más cercana al emplazamiento del Proyecto, y también cercana de la intersección vial de las rutas F –220 y F–228.

Además, indica el Titular que, "*(…) la empresa instalará set de módulos fotovoltaicos en la sede social de localidad más cercana al proyecto (Pucalán) con la finalidad, tanto de abastecer a la sede comunitaria con energía, como para la realización de un curso que contemple la etapa de instalación y puesta en marcha del sistema. Se compromete a paneles que generen 1000 watts de potencia con una instalación lateral de manera colindante a la sede existente, a fin de que pueda ser de utilidad para este recinto comunitario. Además, se*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

dará un curso de capacitación, al finalizar la Fase de Construcción, para los interesados de la comunidad, con el objetivo de formar monitores en energía solar residencial que puedan extender la tecnología hacia las comunidades donde viven u otras interesadas. Sin perjuicio de lo anterior, durante la operación del Proyecto los técnicos responsables estarán disponibles para aclarar dudas que se presenten." (Anexo 6, Adenda Complementaria, p. 13). Además, se informa que el Titular contempla un curso que considera la instalación y la puesta en marcha del sistema.

De esta manera, se indica que el Titular declara que la instalación de paneles fotovoltaicos en la sede vecinal es un complemento a su sistema eléctrico, y busca reducir en un 35% el consumo eléctrico. Además, tal como se indica en el ICE, el Titular realizará un curso de capacitación, al finalizar la fase de construcción, para los interesados de la comunidad, con el objetivo de formar monitores en energía solar residencial que puedan extender la tecnología hacia las comunidades. Específicamente en el curso se enseñará a instalar y mantener los paneles solares.

Durante la capacitación se formarán monitores que adquirirán conocimientos técnicos para asesorar a otras familias y comunidades en la materia. Sin perjuicio de lo anterior, durante la operación del Proyecto los técnicos responsables estarán disponibles para aclarar dudas que se presenten.

Respecto de la Capilla de la localidad de Pucalán, el Titular no se pronuncia ni tampoco adquiere algún compromiso.

b. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a Descripción del Proyecto. El tránsito de vehículos que se prevé para el Proyecto, en todas sus fases, se presentan a continuación:

Tabla 12.5.4.1. Vehículos implicados en la fase de construcción.

Fase de Construcción						
Tipo de Vehículo	**Carga**	**Origen**	**Destino**	**Peso vehículo (t)**		**Viajes totales (ida)**
				Vacío	**Cargado**	
Buses	Personal	Puchuncaví urbano	Faena	11,6	14,9	132
Camionetas 4x4	Personal	Bodegas en Puchuncaví	Faena	2	2,5	132
Camión aljibe	Agua	Puchuncaví urbano	Faena	14	30	163
Camión	Hormigón	Hormigones Melón Puchuncaví	Faena	15	33	5
	Áridos	Áridos de Hormigones Melón Puchuncaví	Faena	11	41	20
	Residuos no Peligrosos	Faena	Tratamiento	11	31	48
	Limpieza baños	Faena	Tratamiento	11	31	48
	Paneles	San Antonio	Faena	11	41	26
	Mesas	San Antonio	Faena	11	41	20
	Inversores	San Antonio	Faena	11	41	3
	Postes	San Antonio	Faena	11	41	5
	Residuos domiciliarios	Faena	Vertedero	11	31	48
	Residuos peligrosos	Faena	Tratamiento	11	31	1
Camión brazo hidráulico	Postes	San Antonio	Faena	11	41	16
Total						667

Fuente: Anexo 6, Participación Ciudadana, Adenda Complementaria, p. 8.

Tabla 12.5.4.2. Vehículos implicados en la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

Fase de Operación:						
Tipo de Vehículo	**Carga**	**Origen**	**Destino**	**Peso vehículo (t)**		**Viajes totales (ida)**
				Vacío	**Cargado**	
Camionetas 4x4	Personal	Bodegas en Puchuncaví	Faena	2	2,5	12
Camión aljibe	Agua	Bodegas de Puchuncaví	Faena	11	31	4
Camión	Residuos sólidos domiciliarios	Faena	Vertedero	11	31	12
	Insumos	San Antonio	Faena	11	31	12
	Limpieza lodos fosa séptica	Faena	Tratamiento	11	31	2
	Residuos no peligrosos	Faena	Tratamiento	11	31	2
	Residuos peligrosos		Faena	11	31	2
Total						46

Fuente: Anexo 6, Participación Ciudadana, Adenda Complementaria, p. 8 y 9.

Tabla 12.5.4.3. Vehículos implicados en la fase de cierre.

Fase de Cierre.						
Tipo de Vehículo	**Carga**	**Origen**	**Destino**	**Peso vehículo (t)**		**Viajes totales (ida)**
				Vacío	**Cargado**	
Buses	Personal	Puchuncaví urbano	Faena	11,6	14,9	132
Camionetas 4x4	Personal	Bodegas de Puchuncaví	Faena	2	2,5	132
Camión aljibe	Agua	Puchuncaví urbano	Faena	14	44	131
Camión	Paneles	Faena	San Antonio	11	41	58
	RSD	Faena	Vertedero	11	41	48
Camión grúa	Desinstalación estructuras	San Antonio	Faena	11	31	85
Total						586

Fuente: Anexo 6, Participación Ciudadana, Adenda Complementaria, p. 9.

Tomando en consideración lo anterior, los números de viajes diarios se proyectan en 17 viajes diarios ida y vuelta para la fase de construcción; 8 viajes mensuales ida y vuelta para la fase de operación; y 9 viajes diarios ida y vuelta para la fase de cierre (Anexo 4.5, Adenda Complementaria, p. 33).

Además, se indica que, tal como se resume en la Tabla 11.1.10 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el Titular ha adquirido el Compromiso Ambiental Voluntario 10, que tiene por objeto mantener el camino de la ruta de acceso en su condición original (rutas F–220 y F–228), tomando acciones dirigidas, en especial, al daño que podría provocar el tránsito de camiones con carga pesada asociados a la fase de construcción del Proyecto, que corresponde a 6 meses.

En su respuesta 4 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, el titular aclara que: *"(…) el compromiso del Titular al finalizar la Fase de Construcción es ejecutar todas las mantenciones necesarias para que el camino conserve al menos el mismo estado estructural que poseía previo a la ejecución del Proyecto. Dichas mantenciones implican rellenar, compactar y estabilizar el camino en aquellos tramos o sectores deteriorados por el tránsito de camiones con carga pesada asociados al Proyecto.*" (p. 6). Asimismo, en su respuesta 6 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria (pp. 10–11), el Titular se compromete a realizar las mantenciones necesarias inclusive en la fase de cierre, que contempla 5 meses.

Además, el Compromiso Ambiental Voluntario 11 (véase Tabla 11.1.11 del ICE), tiene como objetivo regular el tránsito por la ruta de acceso al proyecto, en específico en la ruta F–228, para permitir el paso de manera segura de camiones con carga pesada en la fase de construcción. Se contará con un banderillero con la intención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

de evitar accidentes de tránsito de cualquier tipo. La Figura 4.1.1 del ICE, ofrece una representación gráfica de los caminos implicados en el Proyecto.

c. Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a los Compromisos Ambientales Voluntarios.

Se indica que el Titular declara que el Proyecto cuenta con un cerco perimetral y luminaria asociada a dicho perímetro. Asimismo, ya que el proyecto no ejecutará labores fuera de la jornada laboral (08:00 – 18:00), no justifica la instalación de luminaria adicional a lo largo del camino de acceso.

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 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. – Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. – Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. – Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. – Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Riesgo por riesgos viales asociados a accidentes de tránsito. – Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos naturales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	– Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. – Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Riesgo para incendios dentro y/o fuera del proyecto incluyendo incendios forestales. – Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos. – Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Riesgos por derrame o fuga de aguas servidas. – Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Riesgo para afectación a fauna silvestre. – Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Riesgo por intervención en sitios de patrimonio arqueológico. – Tabla 8.9. Riesgos por carga y descarga de combustibles.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.2.3. D.F.L. N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. – Tabla 9.2.4. D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví. – Tabla 9.2.5. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de La Presidencia. – Tabla 9.2.6. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.2.7. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje. – Tabla 9.2.8. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. – Tabla 9.2.9. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.10. Ley N°20.879, Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos. – Tabla 9.2.11. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.12. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.13. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

	– Tabla 9.2.14. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. – Tabla 9.2.15. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. – Tabla 9.2.16. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. – Tabla 9.3.1. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales. – Tabla 9.3.2. Ley N°20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo “Bischofita”. – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de señuelos (o señales) en los conductores de la línea de distribución eléctrica. – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de protección para reducir y evitar la electrocución de avifauna en la línea de distribución eléctrica. – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres. – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada dirigida para la especie *Spalacopus cygnus*. – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada para reptiles. – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Registro de corte y desbrozado de hierbas y pastos. – Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de restauración de suelos y revegetación. – Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones e instalación de paneles fotovoltaicos en la junta de vecinos Pucalán. – Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Mantener el camino de la ruta de acceso en su condición original. – Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Regular el tránsito por la ruta de acceso durante el paso de camiones con carga pesada. – Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Información a la comunidad mediante reuniones semestrales en las sedes de las organizaciones sociales territoriales y/o funcionales del Área de Influencia del Proyecto. – Tabla 11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente. – Tabla 11.2.1 Condición o exigencia: Estimación y monitoreo de los niveles de ruido y vibración de fuentes móviles.

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Fotovoltaico Los Maquis Solar” basándose en que:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578

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

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

Firmado por: Paola La Rocca Mattar
Fecha: 20/11/2023 20:38:16 CLST

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

CVN/FSP/rchz

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160577578