

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“JUNCAL SOLAR”**

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social.	SOLAR TI CINCO SpA.
RUT.	76.574.684-1
Domicilio.	Avenida Vitacura N° 2939, Of. 1901
Nombre del representante legal.	Juan Rehnfeldt
RUT.	15.960.233-8
Domicilio del representante legal.	Avenida Vitacura N° 2939, Of. 1901
Teléfono.	+56 9 934421087
Correo electrónico Proponente o representante legal.	juan.rehnfeldt@cvegroup.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la generación de energía eléctrica mediante el uso de tecnologías renovables no convencionales (ERNC). Esta energía será producida con el recurso luz solar, para ello se instalará un Parque Fotovoltaico de potencia nominal de 9 Mega Watts (MW) que será evacuada a la red de distribución de energía existente. Considerando la ubicación geográfica del Proyecto y el alto potencial solar de la zona.
Breve descripción	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un Parque Fotovoltaico (en adelante PF) emplazado en la comuna y provincia de Los Andes, región de Valparaíso. La instalación generadora de electricidad estará compuesta por 15.008 paneles solares bifaciales de 650 Wp cada uno, de esta forma se alcanzará una potencia instalada de 9,755 MWp que serán conectados a 2 inversores, cuya potencia nominal individual asciende a 4.600 kWn. Adicionalmente, se consideran 2 inversores bidireccionales de 4,6 MW conectado a 2 sitios de almacenamiento de energía compuesto por baterías de Litio-Fosfato-Hierro. De esta forma, se alcanzará una potencia nominal 9,2 MWn, que será conectada a 2 centros de transformación de 4,6 MWn cada uno, alcanzando una potencia nominal de 9 MWn, que será evacuada a la red de distribución del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto tendrá una vida útil de 40 años. El terreno se encuentra rodeado de un entorno rural, cuyo acceso al Proyecto será a través del camino E-839.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Vida útil	40 años.
Monto de inversión	US\$ 11.000.000.- (once millones de dólares americanos).



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	Habilitación de la instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

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

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha publicación
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	No Aplica	SOLAR TI CINCO SpA	18/04/2023
Resolución de admisibilidad	20230500163	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	20/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202305102111	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	20/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202305102110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	20/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de Los Andes	202305102109	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	20/04/2023
Carta que Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto y presentar la DIA del Proyecto	202305103219	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	03/05/2023
Oficio que Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto y presentar la DIA del Proyecto.	20230510212	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	03/05/2023
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha publicación
Carta de visación del texto para difusión	202305103204	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	25/04/2023
Acreditación Aviso Radial	NA	SOLAR TI CINCO SpA	15/05/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202305103264	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	05/06/2023
Oficio cita a (los) OAECCA a reunión solicitada por el Titular	202305102200	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	14/07/2023
Carta cita a (los) OAECCA a reunión solicitada por el Titular	202305103310	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	14/07/2023
Acta Reunión OAECCAs	202305106122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	27/07/2023
Acta Reunión Titular	202305106121	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	27/07/2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	SOLAR TI CINCO SpA	19/07/2023
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202305001110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	20/07/2023
Adenda	NA	SOLAR TI CINCO SpA	13/10/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202305102314	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	13/10/2023
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementaria)	202305103549	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	21/11/2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	SOLAR TI CINCO SpA	21/12/2023
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202305001227	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	22/12/2023
Resolución Exenta	202499101111	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	04/02/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha publicación
Adenda Complementaria	N/A	SOLAR TI CINCO SpA	01/04/2024
Solicitud de evaluación de Adenda	202405102116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	01/04/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	20240500151	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	02/04/2024

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
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
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Ilustre Municipalidad de Los Andes

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

3.3.1. Con relación a la DIA.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
278	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	09/05/2023
48-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	10/05/2023
54	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	11/05/2023



1069	SERNAGEOMIN, Zona Central	12/05/2023
496	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	12/05/2023
1993	Consejo de Monumentos Nacionales	12/05/2023
405	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	12/05/2023
37	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	15/05/2023
000638	Ilustre Municipalidad de Los Andes	16/05/2023
1190	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	16/05/2023
224	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	17/05/2023
1257	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	17/05/2023
195	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	17/05/2023
1482	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	17/05/2023
(D.AC.) ORD SEIA N° 174	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	22/05/2023
248	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	22/05/2023
14067/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	23/05/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
128-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	24/10/2023
4694	Consejo de Monumentos Nacionales	26/10/2023
504	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	30/10/2023
31/3/3035	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	30/10/2023
114	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	30/10/2023
1159	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	30/10/2023
647	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	30/10/2023
1427/2023	Ilustre Municipalidad de Los Andes	30/10/2023
2961	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	31/10/2023
2410	SERNAGEOMIN, Zona Central	02/11/2023
1023	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	02/11/2023
31453	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	02/11/2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 430	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	03/11/2023
2686	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	07/11/2023
398	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	10/11/2023
396	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	13/11/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
46- EA/2024	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	11/04/2024
542	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	15/04/2024
434/2024	Ilustre Municipalidad de Los Andes	16/04/2024
157	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	16/04/2024
1012	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	16/04/2024
046	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	17/04/2024
190	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	19/04/2024



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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
146	Superintendencia de Servicios Sanitarios	24/04/2023
49/2023	SEREMI de Minería, región de Valparaíso	26/04/2023
1414	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	10/05/2023
469	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	11/05/2023
19	SEC, Región de Valparaíso	16/05/2023

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

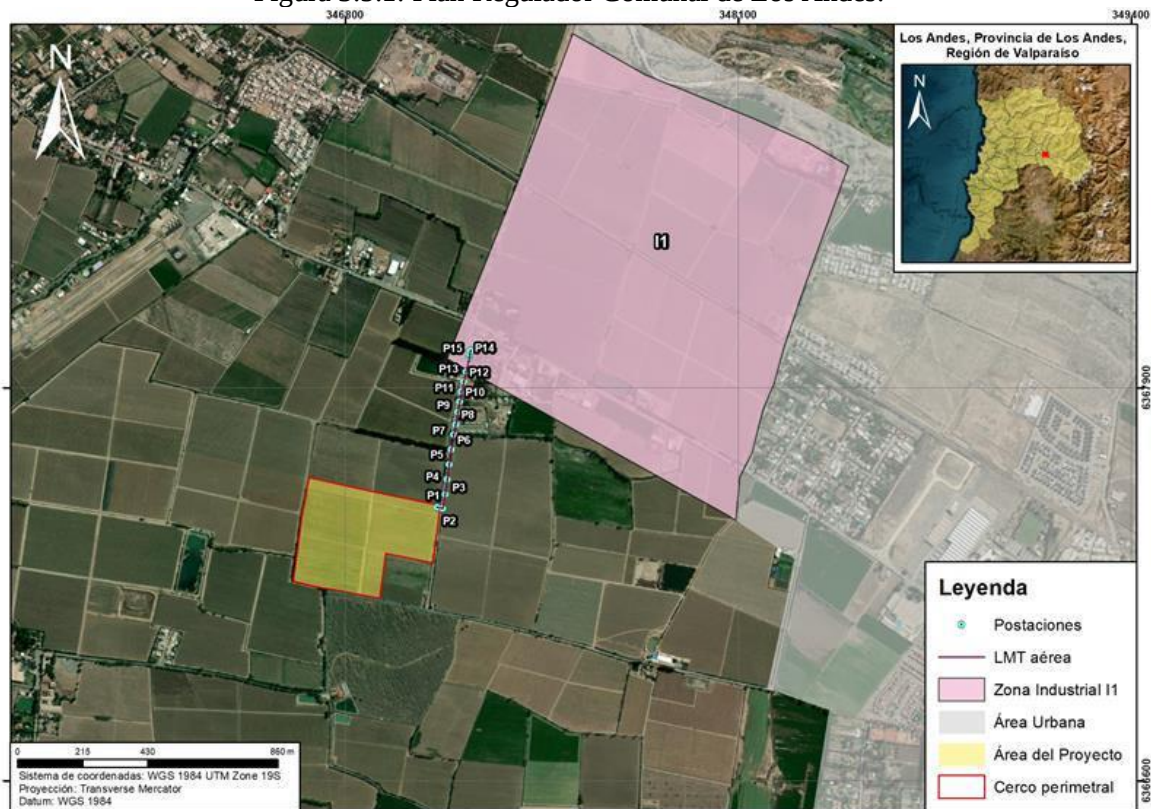
Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/1482	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	15/05/2023
Fundamento		
Mediante el Ord N° 02305102110, de fecha 20 de abril de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto "Juncal Solar".		
Al respecto el Gobierno Regional, Región de Valparaíso, en su Oficio N° 31/3/1482, de fecha 17 de mayo de 2023, señala: "(...) el proyecto se desarrollará en área rural no normada por algún instrumento de planificación territorial.		
<i>Es de consideración lo indicado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en donde se señala que "Las redes de distribución, redes de comunicaciones, y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes.", puesto que el proyecto corresponde a instalaciones, redes y trazados del tipo de uso de suelo infraestructura.</i>		
<i>Así también, el Titular presenta los antecedentes para obtener el Permiso Ambiental Sectorial 160 (PAS 160), debido a que se realizarán construcciones fuera de los límites urbanos, por lo que le es aplicable lo dispuesto en el artículo 55 del D.F.L N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones. Respecto al uso actual de suelo, se observa la existencia de actividad agrícola representada por cultivos de vid, curahuilla y tomates. El área en donde se emplazará el Parque Fotovoltaico Juncal Solar corresponde a suelos de Clase de Capacidad de Uso IIw y IIIs".</i>		
Por lo expuesto, el Gobierno Regional, Región de Valparaíso, desde el punto de vista de la normativa territorial se pronuncia conforme sobre la DIA. En consecuencia, el proyecto es compatible territorialmente.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
638/2023	Ilustre Municipalidad de Los Andes	12/05/2023
1427	Ilustre Municipalidad de Los Andes	30/10/2023
434	Ilustre Municipalidad de Los Andes	15/04/2024
Fundamento		
Mediante el Ord N° 202305102109, de fecha 20 de abril de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de Los Andes, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto "Juncal Solar".		



La Ilustre Municipalidad de los Andes señala en el Oficio Ord. N° 638/2023 de fecha 12 de mayo de 2023 que: *“el área de intervención se encuentra en la zona rural de la comuna, según el Plan Regulador Comunal vigente”*.

Al respecto, en la DIA, se presenta el Certificado de Informaciones Previas N°71/2023 emitido por la Ilustre Municipalidad de Los Andes, donde se indica que gran parte del proyecto se encuentra fuera del radio urbano de la comuna de Los Andes. Esto se respalda con la presentación de la Figura 1-1 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

Figura 3.5.1: Plan Regulador Comunal de Los Andes.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Figura 1-1.

En relación con el tramo final de la línea de transmisión eléctrica, que se emplazaría en la zona industrial I1 conforme a lo establecido en el Plan Regulador Comunal de Los Andes del año 2003, se debe señalar que según el "Artículo N° 2.1.29 de la OGUC, las redes y trazados de infraestructura serán siempre admitidas dentro del límite urbano y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos sectoriales competentes". Por lo tanto, no existe una incompatibilidad territorial y el trazado de estos sectores deberá adecuarse a las exigencias sectoriales.

Por lo anterior, el Proyecto es compatible territorialmente.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/1482	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	15/05/2023



31/3/3035	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	30/10/2023
Fundamento		
Mediante el Ord N° 2023051021108, de fecha 20 de abril de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, se solicitó al Gobierno Regional, pronunciarse sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional del proyecto "Juncal Solar".		
Al respecto, el Gobierno Regional, Región de Valparaíso, en su Oficio N° 31/3/1482, de fecha 15 de mayo de 2023, se pronuncia con observaciones indicando que el Titular debe realizar <i>“el Titular debe eliminar la vinculación con los siguientes instrumentos, puesto que son de carácter sectorial:</i>		
- Plan Regional de Desarrollo urbano y Territorial de la región de Valparaíso. - Política Energética de Chile al 2050. - Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico Región de Valparaíso. - Política Cultural Región de Valparaíso. - Plan de Acción Sector Turismo, Región de Valparaíso.		
El Titular también debe eliminar la vinculación con los siguientes instrumentos, por cuanto no se encuentran vigentes:		
- Política Ambiental de la Región de Valparaíso. - Plan Regional de Gobierno, Región de Valparaíso”.		
Mediante el Ord N° 202305102314, de fecha 13 de octubre de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, se solicitó al Gobierno Regional, pronunciarse sobre la Adenda sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional del proyecto "Juncal Solar".		
El Titular acoge la observación y sólo realiza la vinculación con los instrumentos de desarrollo regional: Estrategia Regional de Desarrollo, Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica Región de Valparaíso y Estrategia Regional de Innovación.		
En relación con la observación referida a complementar su análisis de vinculación del proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), el Titular señala que: <i>“el proyecto no interfiere con el objetivo estratégico de potenciar la región como un polo agroalimentario a la generación de energía”.</i>		
En relación con la observación referida a la vinculación del proyecto con la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica para la Región de Valparaíso, el Titular indica que <i>“El servicio de agua será entregado por un tercero autorizado, cumpliendo con lo establecido en la normativa ambiental vigente”.</i>		
En relación con la observación referida a la vinculación del proyecto con la Estrategia Regional de Innovación, el titular indica que: <i>“Se indica que el proyecto no se vincula con el polo agroalimentario, ya que considera la ejecución de un parque fotovoltaico, cuya función es la producción de energía que será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional”.</i>		
Al respecto el Gobierno Regional, Región de Valparaíso, en su Oficio N° 31/3/3035, de fecha 30 de octubre de 2023, concluye que el Proyecto es coherente con las 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	Remitido por:	Fecha



638/2023	Ilustre Municipalidad de Los Andes	12/05/2023
1427/2023	Ilustre Municipalidad de Los Andes	30/10/2023
434/2024	Ilustre Municipalidad de Los Andes	16/04/2024
Fundamento		
El 20 de abril de 2023, mediante el Ord N° 202305102109, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso solicitó a la Ilustre Municipalidad de Los Andes que se pronunciara sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal del proyecto "Juncal Solar". La Ilustre Municipalidad de Los Andes observó que el titular del proyecto deberá completar varios objetivos estratégicos (OE), incluyendo los OE.2, OE.3, OE.4, OE.5, OE.6, OE.11 y OE.13, para ello, deberá desarrollar fortalezas en los ámbitos territorial, ambiental, de desarrollo social, comunitario, económico y de seguridad. Se espera que este desarrollo sea sustentable y esté comprometido con el medio ambiente y la comunidad. En la Adenda, el titular presenta en la Adenda, Anexo 10, incluye el análisis del Plan de Desarrollo Comunal de Los Andes. Posteriormente, el 13 de octubre de 2023, a través del Ord N°202305102314, el Servicio de Evaluación Ambiental solicitó a la Ilustre Municipalidad de Los Andes su pronunciamiento sobre la Adenda del proyecto "Juncal Solar". La Ilustre Municipalidad de Los Andes observó que se solicita complementar los Objetivos Estratégicos "OE2", "OE3" y "OE6". Además, respecto al OE4, se señaló la falta de indicación sobre cómo el proyecto contrarrestaría los efectos del rigor climático, así como la ausencia de respuesta a la solicitud de proponer espacios de transición entre el espacio público y el proyecto mediante una propuesta paisajística. En relación con el OE5, no se encontró enunciado ni descripción de sus lineamientos y su relación con el proyecto. Respecto al OE11, se indicó que se tendría en consideración la contratación de mano de obra local. En la Adenda Complementaria, Anexo 9, se presenta la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Los Andes. Finalmente, el 01 de abril de 2024, mediante el Ord N° 202405102116, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso solicitó nuevamente a la Ilustre Municipalidad de Los Andes que se pronunciara sobre la Adenda Complementaria relacionada con el proyecto "Juncal Solar". La Ilustre Municipalidad de Los Andes, en su pronunciamiento, destacó la falta de respuesta a la solicitud anterior de proponer espacios de transición entre el espacio público y el proyecto mediante una propuesta paisajística. Esto se basó, en el Objetivo Estratégico (OE) 4, que busca aumentar los espacios naturales para actividades al aire libre y atenuar los efectos negativos del clima, generando un entorno de naturaleza agradable. En la Adenda Complementaria, Anexo 01, incluyeron compromisos ambientales voluntarios, como el seguimiento de la huella hídrica y el aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo. Además, en relación con el paisaje, el Anexo 14 de la DIA, se concluye que las futuras instalaciones del proyecto no alterarían significativamente el paisaje, manteniendo la esencia de las vistas de los paisajes. Con base en estos argumentos y consideraciones, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental concluyó que el Proyecto no se contrapone con los lineamientos del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO).		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico



- Acta de Evaluación N°13/2023 de Sesión del Comité Técnico, de fecha 02 de mayo de 2023.

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 refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad.	
En la justificación de la ubicación del Proyecto, el Titular establece como un mérito el establecimiento del Proyecto en área rural. Al respecto, el Titular deberá justificar la particularidad de esta infraestructura un área restringida al desarrollo urbano para intencionar el uso agropecuario, por las características de vocación y aptitud del suelo.	Oficio N° 000638, de fecha 12 de mayo de 2023, de la Ilustre Municipalidad de Los Andes.
Cercano al área de desarrollo del proyecto existe un aeródromo de permanente actividad, el cual no fue considerado en la DIA, sugiriendo también se convoque y consulte al organismo estatal vinculante al funcionamiento de estas organizaciones como es la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile (DGAC)	
(...) debe verificar y pronunciarse sobre el cumplimiento y exigencias provenientes del Código Aeronáutico Ley 18.916 de 19.01.1990, D.O. 08.02.1990, en lo referente a las franjas, áreas o radios de protección para pista de aterrizaje y despegue de aeródromos, y la alusión a las instalaciones de ayuda y protección a la navegación aérea. Según lo anterior, se debe incorporar pronunciamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Dentro del listado de profesionales no figura un Prevencionista de Riesgos para controlar una emergencia. Creo que lo importante es prevenir las emergencias, así como respecto de la prioridad de prevenir su ocurrencia. Se estima que hay falencias en el Anexo 4 que sin duda serán mejoradas con un profesional del área de la prevención.	Oficio N° 000638, de fecha 12 de mayo de 2023, de la Ilustre Municipalidad de Los Andes.
Respecto de las obras contempladas para la modificación de canal, se indica que no requiere del Permiso Ambiental 156, al no cumplir con los requisitos para su aplicación.	
Se debe considerar la limpieza de camiones y maquinarias antes de salir del predio con el fin de no distribuir residuos por la vía pública. Lo mismo para camiones mixer, los que deben ser lavados al interior; y los residuos, retenidos en el lugar preparado para ello. Estos residuos, una vez secos, deben ser llevados a un botadero autorizado.	
La DIA no incorpora a predios agrícolas circundantes y/o cercanos al área del proyecto.	
Sin embargo, respecto de la última observación se hace presente que el tema fue abordado en el ICSARA pregunta 83 y el titular dio respuesta en la Adenda, numeral 83.	

3.7.2. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad.	
<i>No se aclara en la adenda cuál es la propuesta respecto de que el proyecto se emplaza sólo en una parte del predio correspondiente al rol 502-13, en cuanto a</i>	Ilustre Municipalidad de Los Andes, Ord. N°1427

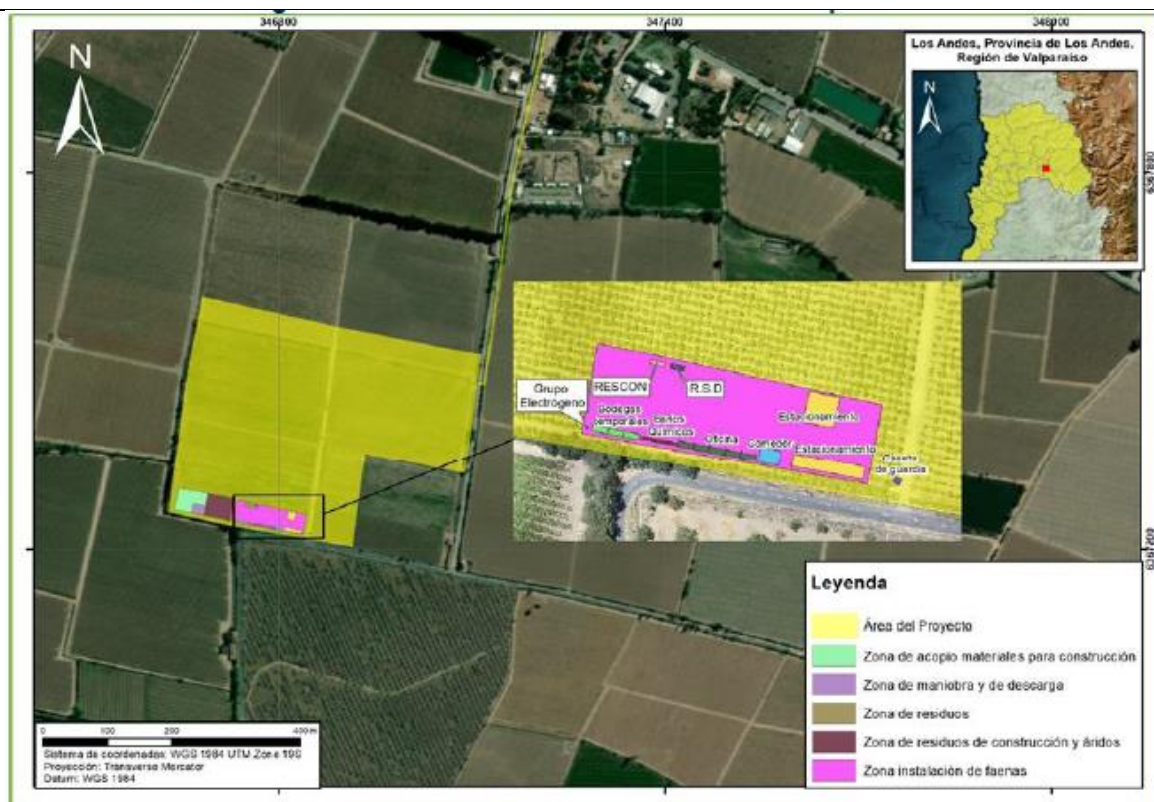


que, como se señaló anteriormente, no se encuentra subdividido. Si bien la adenda no indica respuesta en este sentido, el anexo 6.4 PAS indica que el Proyecto no contempla la subdivisión del terreno, NO estableciendo de qué forma se desvincula el área del proyecto del resto del predio agrícola, y los permisos y autorizaciones necesarias para resolver en esta materia.	de fecha 30 de octubre de 2023
Respecto de las tramitaciones a realizar ante la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, en materia de autorización provisoria para acceso al proyecto, aprobación y medidas de mitigación, la adenda señala que se tramitará la factibilidad de acceso ante dicho organismo durante la evaluación ambiental del proyecto.	
No indica las medidas de mitigación solicitadas, consideración de Manual de Carreteras, postaciones en la faja, ni se informa respecto de la solicitud de analizar la posibilidad de que el trazado de la red sea soterrado.	
Respecto de solicitud de pronunciamiento de la DIA sobre la ubicación del proyecto en el área de protección denominada área “d” del aeródromo San Rafael, se reitera lo señalado en el oficio Ord. N°000638/2023, en relación a las franjas, áreas o radios de protección para pistas de aterrizaje y despegue de aeródromos, de acuerdo al D.S. del Ministerio de Defensa Nacional N°120 de fecha 10-07-2002, publicado en el Diario Oficial con fecha 07-07-2002, “Aeródromo San Rafael”. A su vez, no se da respuesta a la solicitud de pronunciarse respecto al cumplimiento y exigencias provenientes del Código Aeronáutico, y a pronunciamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC.	
Respecto de lo señalado en el ítem 10.7 de la DIA, Medidas Relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, se reitera la observación, ya que los anexos 03 y 12 de la Adenda sigue sin incluir la autorización de instalación de faenas.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
En relación a la existencia de islas de calor, la Adenda informa en su página 95 que “el proyecto no genera islas de calor”, sin embargo, indica que “en el caso de producirse eventos de esa índole, se tomarán las medidas adecuadas”. La respuesta señalada si bien es categórica al indicar que el proyecto no las generará, posteriormente indica su eventualidad. A su vez, no establece claramente cuáles son los parámetros bajo cuales se establecerá que el proyecto las esté generando, o bien para establecer que el proyecto las esté generando, o bien para establecer que no las genera, y cuáles serán las medidas a implementar en caso de enfrentarse a una ocurrencia. No se formaliza un compromiso voluntario al respecto.	Ilustre Municipalidad de Los Andes, Ord. N°1427 de fecha 30 de octubre de 2023
Respecto de la respuesta 149 de la Adenda, en materia de rutas de acceso de camiones, no se establece la forma en que se dará cumplimiento a las distintas indicaciones, en materias de supervisión de parte de la Dirección de Vialidad MOP respecto del estado previo de las rutas, entrega de iguales o mejores condiciones. A su vez es importante se declare expresamente las rutas que se emplearán, considerando para ello las indicaciones señaladas en oficio Ord. N° 000638/2023 anterior, y las aprobaciones con las que deberá contar respecto a las rutas propuestas y las intervenciones respectivas, de parte de dicho organismo.	
En materia de accesos, deberá considerar el Manual de Carreteras, postaciones en la faja, ni se informa respecto de la solicitud de analizar que el trazado de la red sea soterrado. No se da respuesta en la Adenda Complementaria a lo señalado.	
Respecto de la observación en materia de control de la dispersión de polvo, en la Adenda señala el establecimiento de un compromiso voluntario de escarpar	



<i>material natural acumulado, sin embargo, este consiste básicamente en charlas de capacitación a los trabajadores, no estableciendo un protocolo para el manejo de los materiales acumulados, medidas para controlar la correcta realización de estos manejos. Es importante señalar también que este compromiso voluntario no sólo debiera perseguir como objetivo velar por la seguridad de los trabajadores, sino también mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material.</i>	
<i>Respecto de la disposición final de paneles una vez concluida su vida útil, se indica en página 7 de la adenda, la potencialidad de ser reciclados en el futuro, sin embargo, esta alternativa se mantiene en su carácter de hipotética, en cuanto según lo que señala, no existirían empresas de reciclaje para estos fines en el país, por lo que el efecto sobre el medio en caso de no existir esta alternativa debe ser evaluado y ponderado adecuadamente, considerando a su vez el volumen de los residuos.</i>	
<i>En materia de ruidos, la adenda indica que el Anexo 10 incluye la Ordenanza Local de Ruidos Molestos y Contaminación Acústica en la comuna de Los Andes, información que no se detalla en dicho anexo. En anexo 4 actualizado, página 22 se indica dicho contenido.</i>	
<i>No identifica la superficie beneficiada por CAV PFV, rol predios, ubicación, nombre, etc.</i>	
<i>No existen indicadores de éxito, respecto de los elementos positivos que contiene el CAV, más allá de corroborar que la obra de ingeniería esté terminada y funcional.</i>	
No obstante, se hace presente que varias de estas observaciones se relacionan con materias de competencia de otros OAECS que fueron abordadas en el proceso de evaluación ambiental, en específico en la Adenda, numerales 133 y 147 (acceso). En atención al tramo soterrado, en la Adenda y Adenda Complementaria señala que el tramo soterrado será para la edificación de las instalaciones permanentes y para los postes eléctricos. Se destaca que las inquietudes de la Ilustre Municipalidad de Los Andes sobre las emisiones de material particulado fueron tratadas específicamente en las Tablas 6.1 y 6.2 del ICE. Los paneles en desuso fueron clasificados como residuos peligrosos y se incluyen en la Tabla 10.2.3 del ICE, que aborda los permisos necesarios para sitios destinados al almacenamiento de este tipo de residuos. Así como también respecto de los ruidos molestos, estos fueron abordados en las Tablas 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.	
Observaciones que no fueron consideradas ya que se encuentran contenidas dentro de los antecedentes que presentó el Titular en Adenda.	
<i>Respecto de las condicionantes de contar con permiso de edificación, recepción definitiva y autorización de instalación de faenas, la adenda indica que el titular se compromete a contar con ellos en las etapas correspondientes, no queda claro en la Adenda que consulte PAS 160 previo para las instalaciones de faenas que consultará el proyecto.</i>	Oficio N° 1427, de fecha 30 de octubre de 2023, de la Ilustre Municipalidad de Los Andes.
Se hace presente que, en la Adenda, Anexo 6.4, se indica que para la fase de construcción se contempla una superficie de 7.748 m² incluyendo todos los componentes requeridos para proceder a la construcción del Proyecto, incluyendo la instalación de faena. En la siguiente figura se visualiza la localización de la instalación de faena. Figura 3.7.2.1 Localización de la instalación de faena del Proyecto.	





Fuente: Adenda, Anexo 6.4.

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

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió

En relación con la observación formulada mediante Ord. N°000638/2023 del 12 de mayo de 2023, respecto de la clasificación de suelo donde se propone emplazar el proyecto Juncal Solar, se reitera la observación señalada, en cuanto a informe señala que “las 13,2 ha de los suelos procedentes en área en donde se emplazará el proyecto juncal solar, corresponden a tus suelos arables un alto valor articular qué clase de capacidad de uso IIw y IIIs”. La respuesta de la red complementaria remite a la capacidad del uso de los suelos que se beneficiarán del compromiso voluntario CAV-07, mientras que la observación refiere a la capacidad de suelo donde se propone emplazar el proyecto, según carta CIREN, es clase 1, y no clase IIw y IIIs como indica el informe. Lo anterior implica un mayor impacto al informado, dada la pérdida de suelo de una calidad mucho mayor a la que indica el proyecto.

En relación a la observación formulada sobre islas de calor y se reitera lo señalado mediante Oficio Ord. N°1427 de fecha 30 de octubre de 2023 al respecto, en cuanto a que no se entrega una definición al respecto de lo observado, estableciendo con claridad si las generará o no, y qué medidas contempla en caso de producirlas.

En relación con la localización del proyecto, en proximidad del área de protección correspondiente al aeródromo San Rafael, se reitera lo observado en cuanto no se da respuesta a lo solicitado en materia de cumplimiento de exigencias provenientes del código aeronáutico, pronunciamiento de parte de la DGAC, e incorporación

Ilustre Municipalidad de Los Andes, Ord. N°434 de fecha 15/04/2024.



<i>en el estudio de las franjas, áreas o radios de protección para pistas de aterrizaje, según lo indicado en Oficio Ord. N° 638 de fecha 12 de mayo de 2023.</i>	
<i>En materia de accesos, se reitera lo observado mediante oficio Ord. N° 000638/2023, en cuanto la Adenda sólo señalo que se solicitará la factibilidad de acceso, no así los permisos respectivos ni las medidas de mitigación, consideraciones respecto a Manual de Carreteras, postaciones en la faja, ni se informa respecto de la solicitud de analizar que el trazado de la red sea soterrado. No se da respuesta en la Adenda Complementaria a lo señalado.</i>	
<i>(...) respecto de la ubicación del proyecto sólo en una parte del predio correspondiente al ROL 502-13, se reitera lo observado en cuanto a que la Adenda Complementaria no aporta un planteamiento respecto a la forma en que el proyecto se desvincula del resto del predio agrícola, informando las acciones y permisos necesarios para ello”.</i>	
Si bien hay algunas observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad. No obstante, se hace presente que varias de estas observaciones se relacionan con materias de competencia de otros OAECAS que fueron abordadas en el proceso de evaluación ambiental, en específico del recurso suelo y la capacidad de uso de suelo se aborda en la Adenda Complementaria, numeral 37,	
Otros	
PAS 158 <i>Considerando que el titular señala en la Adenda complementaria, en su respuesta número 12, que el PAS 158 no es aplicable, presentando una serie de argumentos, entre los que destaca: "la napa se ubica a una profundidad aproximada de 80 metros, y los drenes de infiltración se ubican muy cercanos al nivel del terreno natural, razón por la cual, no es posible que las aguas servidas llegasen a infiltrar y recargar el acuífero."</i> <i>Al respecto, cabe destacar que, en el marco de la reforma del Código de Aguas, el nuevo artículo 66 bis establece los fines para los cuales se podrá realizar recarga artificial de acuíferos, entre los que se incluye "aprovechar la capacidad depuradora del subsuelo" e "infiltrar agua desalinizada o residuos líquidos regulados por la normativa ambiental". Bajo estas definiciones, el presente Servicio interpreta que la construcción de drenes de infiltración para la disposición de residuos líquidos, tratados o no, implica que actualmente se requiere la tramitación del PAS 158 en sede ambiental.</i>	Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso, Ord. N°542 de fecha 15/04/2024.
Como antecedentes previos, se debe tener presente el principio de contradictoriedad, establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.880, el que implica que los interesados podrán, en cualquier momento del procedimiento, “(...) aducir alegaciones y aportar documentos u otros elementos de juicio”, agregando a su inciso final, que el órgano “(..) adoptará las medidas necesarias para lograr el pleno respeto a los principios de contradicción y de igualdad de los interesados en el procedimiento”. Adicionalmente, se debe señalar que el SEIA es un procedimiento administrativo especial, reglado e incremental, lo que implica concebirlo, en conformidad con el artículo 18 de la Ley N° 19.880, como una sucesión de actos trámites, vinculados entre sí, emanados de la Administración y, de los particulares interesados, los cuales tienen por objeto avanzar hacia un acto administrativo terminal, en la especie, la Resolución de Calificación Ambiental, y que el SEIA corresponde a un procedimiento iterativo e incremental, en relación con el principio conclusivo, esto es, “que el estándar de la decisión administrativa va mejorando, en la medida que el procedimiento avanza, al estar condicionado por los impactos ambientales del proyecto - cuestiones de hecho que se perfeccionan con los diversos antecedentes técnicos-, de manera que las decisiones de las diversas autoridades administrativas que intervienen en su gestación se van ajustando a este desarrollo	



incremental, dejando fijos los temas en que hubo consenso, hasta llegar al acto decisorio, de lo cual debe constar en el expediente administrativo” (Ordinario N°202399102593, de fecha 21 de julio de 2023 de la Dirección Ejecutiva del SEA).

En virtud de lo expuesto, la Dirección Regional del SEA considera que: la observación realizada por la Dirección General de Aguas respecto a la necesidad de incorporar los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS 158 del Reglamento del SEIA, no se efectuó en su pronunciamiento inicial a la Declaración de Impacto Ambiental, que consta en Ord. N° 405 de fecha 12 de mayo de 2023, sino que, en una etapa procesal posterior, esto es, en el marco de su pronunciamiento a la Adenda, mediante Ord. N° 1023, de fecha 02 de noviembre de 2023, por tanto, en virtud de los principios y normas ya citadas no se considera su observación.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto estará ubicado en la comuna y provincia de Los Andes, Región de Valparaíso.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto ha sido definida de acuerdo con las siguientes características: • En base a los análisis ambientales, el riesgo asociado a los efectos del cambio climático y potenciales impactos del proyecto es bajo, dado que no existen áreas biológicamente sensibles ni alteración de recursos disponibles. • Resultados favorables de radiación solar corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas. • El terreno seleccionado cuenta con la superficie necesaria para la instalación de los paneles solares, quedando todos en un único predio, lo que permite distribuir los equipos maximizando la ocupación del terreno, obteniendo una óptima captación solar. • 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. • Se encuentra cercano a los centros de demanda energética. • Cercanía a líneas de transmisión eléctricas existentes.
Superficie	La superficie total del Proyecto corresponde a 13,3 ha aproximadamente (incluyendo la línea eléctrica, instalación de faena y polígono de proyecto) y 13,2 ha correspondiente solamente al polígono del Proyecto. Las superficies que corresponden al proyecto se presentan a continuación: Tabla 4.1.1 Superficies del Proyecto.



		Instalación Temporal	Superficie (m ²)
		Grupo Electrógeno	1
		Comedor	48
		Baños Químicos	14
		Bodega Temporal	42
		Caseta de guardia	6
		Estacionamientos	138
		Oficina	70
		Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	10
		Bodega de Residuos de la Construcción (RESCON)	10
		Zona de acopio de materiales para construcción	1.654
		Zona de maniobra y descarga	292
		Zona de residuos	130
		Zona de residuos de construcción y áridos	1.485
		Zona Instalación de faenas	3.689
		Instalación Permanente	Superficie (m²)
		Servicios higiénicos permanentes	7
		Bodega de repuestos	28
		Centro de Transformación	34
		Instalaciones BESS	2.405
		Módulos FV	41.722
		Camino Interno	8.109
		Cámara MT	24
		Cámara eléctrica	46
		Postes	20
		Rectificación canal	524
		Sala de Control	15
		RESPEL	15
		Baño permanente	3
		Cerco perimetral	130.354
			Longitud (m)
		LMT aérea	549
		LMT Soterrada	445
		Zanja CCTV	1.470
		Zanja CCN	1.568

Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 2-5.

Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del proyecto se presentan a continuación:
--------------------------------	---

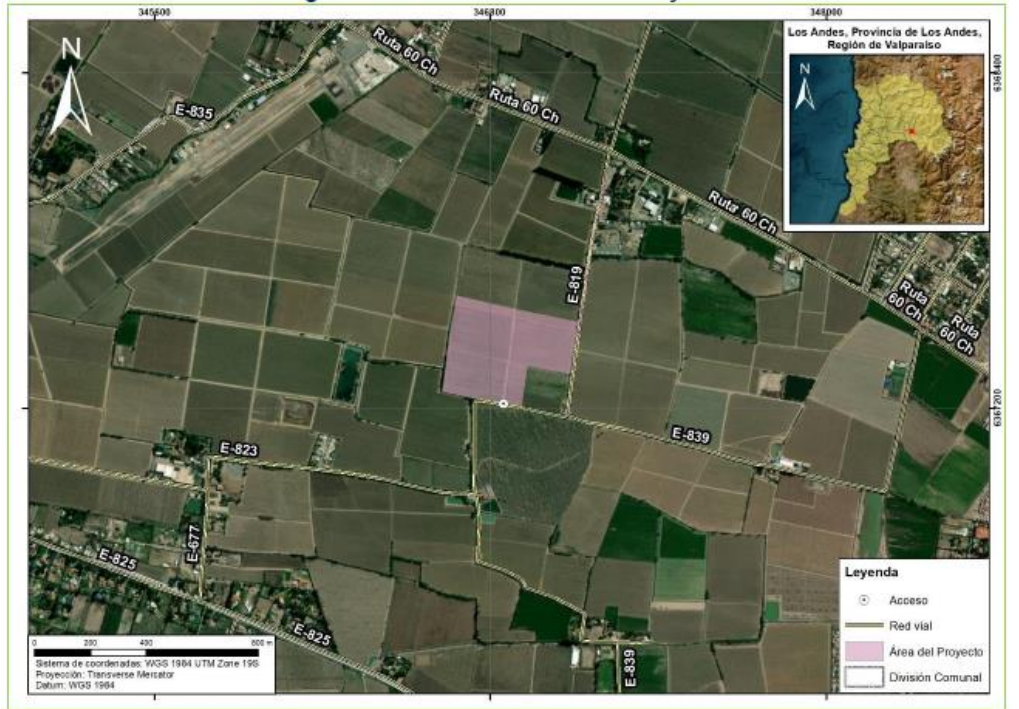
Tabla 4.1.2 Ubicación de obras y estructuras proyectadas.

Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19S	
	Este (m)	Norte (m)
Polígono de proyecto		
V1	346.681	6.367.601
V2	347.113	6.367.508
V3	347.088	6.367.321
V4	346.934	6.367.351
V5	346.912	6.367.205
V6	346.629	6.367.259
Postaciones		
P1	347.105	6.367.503
P2	347.124	6.367.500
P3	347.131	6.367.547
P4	347.138	6.367.596
P5	347.145	6.367.646
P6	347.152	6.367.695
P7	347.159	6.367.745
P8	347.166	6.367.778
P9	347.173	6.367.818
P10	347.179	6.367.853
P11	347.185	6.367.886
P12	347.193	6.367.919
P13	347.201	6.367.953
P14	347.210	6.367.999
P15	347.212	6.368.006
P16	347.213	6.368.012
P17	347.215	6.368.021

Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 3-1.

El terreno en estudio tiene sus accesos por el camino E-839. La ubicación del punto de acceso se muestra a continuación.

Figura 4.1.1: Ubicación Punto de Acceso al Proyecto.



Fuente: Adenda, Anexo 29, Figura 2-3.

Caminos o vías de acceso

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e

Capítulo 1 de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161945379>

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

4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	Esta instalación tendrá una superficie aproximada de 3.689 m ² incluyendo todos los componentes requeridos para proceder a la construcción del Proyecto (sitios dispuestos para grupos electrógenos, estacionamientos, oficinas, baños, bodegas, etc.). Esta instalación permitirá concentrar la coordinación de los trabajos en obra y operación del parque. Se instalarán <i>containers</i> , los que serán utilizados como oficinas y almacenamiento de herramientas, equipos y demás instalaciones necesarias para el normal funcionamiento y desarrollo de la obra.	Temporal	Construcción y Cierre
Baños Químicos	Debido a la duración de la fase de construcción, la cual es menor a 6 meses, se dispondrá de baños químicos durante la fase de construcción (14 m ²), los cuáles serán suministrados en la cantidad, dando cumplimiento al D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. La cantidad de baños químicos será de ocho (8), dado a que habrá 60 trabajadores en el sitio, Se realizará mantención periódica a los baños químicos, considerando un mínimo de 2 veces por semana, con una empresa a la cual se le exigirá contar con resolución sanitaria vigente.	Temporal	Construcción
Bodegas temporales	Se han considerado tres (3) contenedores para ser utilizados como bodega. El proyecto incluirá cuatro oficinas modulares para el personal administrativo y operativo encargado de las actividades y servicios necesarios para la construcción. Estas oficinas estarán equipadas con servicios esenciales como iluminación y ventilación adecuadas para garantizar su funcionamiento óptimo. Dichas oficinas contarán con una superficie aproximada de 42 m ² en total.	Temporal	Construcción
Caseta de guardia	Se establecerá una caseta de seguridad en la entrada de la instalación de la obra, donde se llevarán registros de entrada y salida de vehículos y camiones. Con una superficie de 6 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre



Comedor	Se instalarán dos comedores exclusivos para el consumo de alimentos por parte del personal, los cuales estarán protegidos de posibles fuentes de contaminación ambiental. Estos comedores no contarán con áreas de preparación de alimentos, ya que estos serán suministrados por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso. La instalación cumplirá con los requisitos establecidos en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Su ubicación se presenta en la DIA, Anexo 02, Planimetría.	Temporal	Construcción y Cierre
Bodega de almacenamiento de residuos domésticos	Dentro de esta bodega se colocarán contenedores de material sólido con tapa, cuyo contenido será retirado por una empresa autorizada. Esta empresa realizará la recolección tres veces por semana y trasladará los residuos domésticos a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Superficie de 15 m ² .	Temporal	Construcción y Cierre
Bodega de almacenamiento de residuos de la construcción	Se contempla la habilitación de un área de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, estos se dispondrán en una batea de 10 m ² . Se privilegiará el almacenamiento temporal de aquellos residuos industriales que puedan ser valorizados, reutilizados o reciclados, aquellos residuos que no presenten valor comercial serán dispuestos temporalmente, hasta su retiro por una empresa autorizada que lo transportará hacia un sitio para su disposición final. En la Adenda Complementaria, Anexo 2.1, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	Temporal	Construcción y Cierre
Estacionamiento	Se establecerá un área de estacionamiento para vehículos livianos, que ocupará aproximadamente 138 m ² . Este espacio estará destinado al personal administrativo-operativo encargado de las instalaciones y servicios necesarios para la construcción del proyecto.	Temporal	Construcción, Operación y Cierre
Grupo electrógeno	Dentro del área de instalaciones se considerará un sector para el grupo electrógeno a utilizar. Durante las fases de construcción y cierre, la energía eléctrica necesaria para abastecer el área de instalaciones y los equipos asociados será proporcionada mediante 2 grupos electrógenos de 10 kVA, que se emplazarán en una superficie de un (1) m ² .	Temporal	Construcción y Cierre
Modificación de canal “Los Cantos”.	Se modificará el Canal Los Cantos, previo acuerdo con la Asociación de Canalistas (Adenda Complementaria, Anexo 6).	Permanente	Construcción y operación
Oficinas	Se dispondrá de 6 bodegas habilitadas para almacenar diversos materiales de construcción y componentes de	Temporal	Construcción y Cierre



	las estructuras de soporte y seguidores, equipamiento eléctrico, y otros equipos requeridos para las instalaciones del Proyecto. Se contará además con un pañol de herramientas y equipos para uso diario del personal con una superficie de 70 m ² .		
Zona de acopio materiales para construcción	Se considera la habilitación de una zona de acopio en donde se destinarán los materiales e insumos para la construcción del parque solar. La zona estará debidamente señalizada para el acopio temporal en una superficie de 1.654 m ² .	Temporal	Construcción
Zona de maniobra de descarga	Se habilitará una zona debidamente señalizada en donde se efectuará la descarga de insumos para la materialización del parque para luego destinar directamente a la construcción o ser acopiado en áreas específicas. Esta área tendrá una superficie máxima de 292 m ² .	Temporal	Construcción
Zona de residuos de construcción y áridos	Se habilitará una zona debidamente señalizada en donde se dispondrán áridos para la construcción y a su vez excedentes generados por la construcción (excedente de tierra). Esta área tendrá una superficie máxima de 1.485 m ² .	Temporal	Construcción
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos	Se contempla la construcción de una bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos, la cual cumplirá con las especificaciones establecidas en el Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. En la Adenda Complementaria, Anexo 2.2, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. Superficie: 15 m ² .	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Servicios higiénicos	Durante la fase de operación, se asegurará el correcto funcionamiento de baños, lavamanos y duchas mediante una fosa séptica con infiltración ubicada dentro del proyecto. Para los trabajos situados a más de 75 metros de los servicios sanitarios instalados, se dispondrá de baños químicos. Estos baños serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada, y su contenido será dispuesto de acuerdo con la legislación vigente. El número de servicios higiénicos cumplirá con lo establecido en el Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud. En la Adenda, Anexo 6, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. La superficie asignada para esta disposición será de 3 m ² .	Permanente	Operación



Bodega de repuestos	Se considera la instalación de un recinto de almacenamiento de repuestos de los componentes del parque fotovoltaico que normalmente se recambian durante las mantenciones de la fase de operación (cualquier componente eléctrico que pudiera presentar falla). La frecuencia del reemplazo y la cantidad de repuestos es determinada en las mismas labores de mantención programadas en base a la capacidad de la bodega. Superficie: 28 m ² .	Permanente	Operación
Cámara Eléctrica AC	Se instalarán cámaras de inspección eléctrica de hormigón pre-armado en puntos estratégicos del proyecto para la inspección de las canalizaciones subterráneas dirigidas a transformadores e inversores. La superficie total destinada para estas cámaras será de 46 m ² .	Permanente	Operación
Caminos internos	El parque fotovoltaico incluirá una red de caminos internos, construidos durante la fase de construcción y utilizados en todas las etapas del proyecto. Estos caminos, detallados en la DIA, Anexo 2, cubrirán una superficie total de 8.109 m ² . Los caminos principales tendrán 4 metros de ancho y contarán con gravilla, mientras que los secundarios serán de 3 metros, todos sobre suelo natural compactado. Se limitará la velocidad a 20 km/h para reducir la emisión de polvo y se instalará una malla <i>raschel</i> en el cerco perimetral para proteger áreas sensibles.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Centro de Transformación	Se instalarán tres transformadores para elevar la tensión hasta 12 kV y conectarla a la red de distribución. Estarán ubicados estratégicamente para minimizar las pérdidas eléctricas por caída de tensión, ocupando en total una superficie de 34 m ² .	Permanente	Operación
Inversores string	El inversor convierte la corriente continua producida por los paneles fotovoltaicos en corriente alterna para su integración en la Red Eléctrica Local. Cuenta con ventilación forzada para controlar el aumento de temperatura generado por la electrónica de potencia y la temperatura ambiente. Su funcionamiento es automático: cuando los paneles generan suficiente potencia, la electrónica de potencia supervisa la tensión, frecuencia de red y producción de energía. Una vez alcanzado el nivel necesario, el inversor comienza a inyectar energía en la red. Durante la noche, consume una pequeña cantidad de energía de la red para el funcionamiento de la electrónica, ya que la energía generada por los paneles es nula.	Permanente	Operación
LMT Aérea	Se llevará a cabo la instalación de una Línea de Media Tensión (LMT) de 12 kV mediante un empalme aéreo, con postes de 11,5 m de altura, destinada a la evacuación de energía hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La línea de evacuación tendrá una longitud de 549 m	Permanente	Operación



	desde el perímetro del parque hasta la conexión con el poste de la distribuidora eléctrica, estará acompañada por una faja de servidumbre de 3 metros y estará compuesta por 17 apoyos simples de hormigón armado. Las actividades incluidas en la instalación de la línea de media tensión abarcan la excavación de fundaciones, habilitación de estructuras de anclaje, instalación de postes, aisladores y otros equipos eléctricos, como conductores con recubrimiento para reforzar el aislamiento eléctrico y garantizar la seguridad de diversas edificaciones y la fauna circundante.		
LMT Soterrada	La línea de media tensión (LMT) será soterrada dentro del parque, cumpliendo con la normativa vigente en cuanto a aislamiento y protección. Los cables utilizarán materiales adecuados para resistir la degradación por condiciones ambientales adversas. La superficie destinada para esta infraestructura será de 445 m ² .	Permanente	Operación
Módulos Fotovoltaicos	El Parque Solar estará compuesto por 15.008 paneles solares de 650 Wp de potencia unitaria, utilizando tecnología bifacial para captar energía en ambos lados. Cada panel está formado por células dispuestas geométricamente, conectadas en serie/paralelo a través de circuitos eléctricos. Los componentes adicionales incluyen marco de aluminio, junta, vidrio solar templado, encapsulado, aislamiento eléctrico, caja de conexión, diodos de protección, cableado y conectores. La superficie total destinada para estos paneles será de 41.722 m ² .	Permanente	Operación
Postes	El proyecto incluye una Línea de Media Tensión aérea compuesta por 17 postes de hormigón. Estos postes facilitarán la conexión de la línea al alimentador Lo Campo de 12 kV, que forma parte de la Subestación San Rafael. En la Adenda, Anexo 01, se presenta el plano con el trazado de la línea hasta el alimentador. Se especifica que los postes N°12, 14, 15, 16 y 17 no se encuentran en un camino público, sino en la servidumbre del camino, como se muestra en la figura adjunta. Además, se aclara que los postes P9, P910, P911, P12 y P13 son postes existentes que serán reemplazados.	Permanente	Operación
Sala de control	Se trata del recinto central desde donde se gestiona el funcionamiento del parque fotovoltaico. Dado que el funcionamiento del parque es remoto, la sala de control es el principal espacio durante la fase de operación. Esta sala tiene una superficie de 15 m ² .	Permanente	Operación
Sistema de almacenamiento (Baterías)	El proyecto incluye la implementación de dos zonas de almacenamiento de energía (BESS) adyacentes a cada centro de poder (centros transformadores). Cada zona de	Permanente	Operación



	almacenamiento consta de un contenedor de baterías de 40 pies (o dos contenedores de 20 pies alternativamente), cada uno con tres racks de baterías de 7.500 kWh. La capacidad total de almacenamiento de cada zona es de 45.000 kWh, con un tiempo de autonomía de 5 horas. Se estima una vida útil de aproximadamente 27 años, basada en 10.000 ciclos de carga, considerando una pérdida del 30% de la capacidad de carga. Las baterías, de tipo iones de litio se almacenarán en contenedores equipados con sistemas de ventilación, aire acondicionado, sistema contra incendios y equipos de comunicación y control. Además, se realizarán mantenimientos estándar de las conexiones eléctricas periódicamente para garantizar su correcto funcionamiento. La superficie total destinada para estas zonas de almacenamiento de energía es de 2.405 m².		
Cierre Perimetral	Las estructuras permanentes del proyecto estarán protegidas mediante un cierre perimetral que rodeará todo el proyecto, limitando y controlando el acceso a personas no autorizadas y animales. Se prevé que este cerco tendrá una altura aproximada de 1,8 metros, compuesto por malla metálica y postes de acero galvanizado ubicados a intervalos máximos de 4 metros, los cuales estarán instalados sobre fundaciones de hormigón con una profundidad de aproximadamente 60 cm. Este cierre perimetral garantizará la seguridad del área del proyecto y del personal involucrado.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Compromiso ambiental voluntario CAV-07 Aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo			
Instalación de faenas	El camino perimetral del tranque “El Jarino” se usará como base para las faenas.	Temporal	Construcción
Despeje de matorrales	Se realizará la eliminación selectiva de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea en el área del proyecto, limitándose únicamente a la vegetación estrictamente necesaria.	Temporal	Construcción
Excavación	Se llevarán a cabo excavaciones de acuerdo con las líneas y niveles establecidos en los planos del proyecto, o según los resultados del replanteo topográfico del terreno.	Temporal	Construcción
Relleno	Los rellenos serán realizados conforme a las líneas y niveles especificados en los planos del proyecto, o según los resultados del replanteo topográfico del terreno.	Temporal	Construcción
Instalación de tubería HDPE PN6 400mm	Se instalarán las tuberías de HDPE (polietileno de alta densidad) con pared exterior perfilada e interior liso, con un diámetro nominal de 400 mm.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Construcción de cámaras de inspección	Se utilizará una base de gravilla como soporte para montar una base de hormigón y una estructura metálica. Se emplearán tapas cuadradas con planchas diamantadas, pintadas con pintura anticorrosiva, apoyadas sobre el muro de las cámaras. Además, se	Temporal	Construcción



	instalarán cadenas y candados en todas las cámaras para garantizar la seguridad.		
Construcción de cámara de transición	Se usarán tapas cuadradas con planchas diamantadas, recubiertas con pintura anticorrosiva.	Temporal	Construcción
Pruebas hidráulicas	Después de instalar las tuberías y completar las obras civiles menores, se realizarán pruebas hidráulicas para confirmar el funcionamiento adecuado del proyecto.	Temporal	Construcción
Relleno de zanja	La zanja será rellenada utilizando material proveniente de la misma excavación y de otras fuentes autorizadas, garantizando su integridad y cumpliendo con las normativas correspondientes.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación instalación de faenas	Construcción
Habilitación camino de acceso	Construcción
Preparación de terreno	Construcción
Modificación del Canal (artificial) “Los Cantos”	Construcción
Habilitación de cercado perimetral	Construcción
Habilitación de caminos internos	Construcción
Movimiento de tierra	Construcción
Habilitación de instalaciones permanentes	Construcción
Montaje de estructuras y paneles.	Construcción
Habilitación de canalización de cable soterrado	Construcción
Habilitación línea de media tensión	Construcción
Pruebas de funcionamiento	Construcción
Fin de Obra y desmontaje de obras temporales	Construcción
Puesta en Marcha	Construcción - Operación
Generación de energía eléctrica	Operación
Manteniones y vigilancia	Operación
Desconexión a la Red de Distribución	Operación
Habilitación instalación de faenas	Cierre
Desconexión del parque fotovoltaico	Cierre
Desmontaje de parque fotovoltaico	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Cierre
Compromiso ambiental voluntario CAV-07 Aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo	
Instalación de faenas	Construcción
Despeje de matorrales	Construcción
Excavación	Construcción
Relleno	Construcción
Instalación de tubería HDPE PN6 400mm	Construcción
Construcción de cámaras de inspección	Construcción
Construcción de cámara de transición	Construcción
Pruebas hidráulicas	Construcción



Tapado de zanja	Construcción
Supervisión de obras	Construcción
Entrega final del CAV	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de primer container en instalación de Faena
Fecha estimada de término	Abril 2025
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje Obras Temporales
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Abril 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha
Fecha estimada de término	Abril 2065
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión a la Red de Distribución
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2065
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión a la Red de Distribución
Fecha estimada de término	Septiembre 2065
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro del Cerco Perimetral

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	60 promedio, 80 máximo
Operación	4 promedio, 6 máximo
Cierre	60 promedio, 80 máximo

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
Parque Solar
Instalación de faenas
Baños Químicos
Bodegas temporales
Caseta de guardia
Comedor



Bodega de almacenamiento de residuos domésticos
Bodega de almacenamiento de residuos de la construcción
Estacionamiento
Grupo electrógeno
Modificación de canal Los Cantos
Oficinas
Zona de acopio materiales para construcción
Zona de maniobra de descarga
Zona de residuos de construcción y áridos
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos
Servicios higiénicos
Bodega de repuestos
Cámara Eléctrica AC
Caminos internos
Centro de Transformación
Inversores string
LMT Aérea
LMT Soterrada
Módulos Fotovoltaicos
Postes
Sala de control
Cierre Perimetral
Compromiso ambiental voluntario CAV-07 Aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo
Instalación de faenas
Despeje de matorrales
Excavación
Relleno
Instalación de tubería HDPE PN6 400mm
Construcción de cámaras de inspección
Construcción de cámara de transición
Pruebas hidráulicas
Tapado de zanja

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación instalación de faenas	El área designada para la instalación de la faena temporal abarcará aproximadamente 3.689 m² e incluye diversas estructuras y obras como oficinas, bodegas, comedores, servicios de agua potable e higiénicos, y estacionamientos para vehículos y maquinaria. La habilitación de la instalación de la faena comenzará con la eliminación de la vegetación herbácea mediante medios mecánicos manuales. La vegetación se recolectará y se dispondrá en una zona de acopio de residuos para su posterior transporte a un relleno sanitario.



	Posteriormente, se nivelará el área de la faena utilizando motoniveladoras o palas niveladoras agrícolas. Esta nivelación implicará un movimiento de tierra promedio de 5 cm de profundidad, con un máximo de 10 cm, sin remover la primera capa del suelo. Una vez nivelada la superficie, se procederá al montaje de las estructuras temporales, como oficinas, baños y bodegas, utilizando camiones grúa y manipuladores <i>manitou</i>. La instalación de la faena estará en uso exclusivo durante 5,5 meses y cumplirá con las disposiciones del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, particularmente en lo que respecta a faenas temporales o transitorias. Después de limpiar el terreno, se instalarán los diferentes contenedores que conforman la instalación de la faena, y las áreas destinadas al tránsito de vehículos, maquinaria y personal permanecerán despejadas y contarán con demarcaciones y señalizaciones conforme a la normativa vigente.
Habilitación camino de acceso	Debido a la proximidad con un camino pavimentado, se procederá exclusivamente con el montaje e instalación de un portón de acceso. Este paso inicial marca el comienzo del proceso de establecimiento del cierre perimetral alrededor del área designada.
Preparación de terreno	La preparación del terreno consistirá en la corta de vegetación herbácea, cuyos residuos se dispondrán en la zona de acopio de residuos y posteriormente se destinarán a un relleno sanitario. Durante esta actividad, se prestará especial atención a la limpieza de los canales existentes para asegurar un adecuado escurrimiento natural del agua. Simultáneamente, se llevará a cabo la corta arbustiva de individuos mediante el uso de motosierras, realizada por personal especializado y capacitado. Los residuos generados, especialmente la madera, se pondrán a disposición de empresas de recolección de madera, generando las órdenes de servicio correspondientes y manteniendo un registro en la instalación de la faena.
Modificación del canal (artificial) “Los Cantos”	Para llevar a cabo el desplazamiento del canal Los Cantos en 40 metros al norte y sustituir el canal existente por uno proyectado con las mismas características físicas, se considerarían los siguientes aspectos: • Ancho de base: 1 metro. • Talud (H:V): Talud inclinado de 1 unidad en horizontal por cada 5 unidades en vertical. • Rugosidad: Coeficiente de rugosidad de 0,062. • Pendiente: 0,01 m/m. • Profundidad del canal: 0,6 metros, con una profundidad de escurrimiento de 0,4 metros. Figura 4.6.1.2.1 Canales Proyecto Juncal.





Fuente: Adenda, Anexo 8, Figura 1.

De acuerdo con los resultados presentados en la Adenda, Anexo 8 y en la Adenda Complementaria, de la modelación realizada con el software HEC-RAS versión 6.4.1 para el Canal Existente, con un caudal de $0,36 \text{ m}^3/\text{s}$, indican lo siguiente:

Se ha diseñado el Canal Proyectado en tierra con una geometría trapecial, utilizando un talud recomendado de 1,5/1 para la relación horizontal/vertical (H/V). Se ha verificado que las velocidades en los perfiles para el Canal Proyectado sean todas inferiores a 1 m/s, según los resultados proporcionados por el modelo. Además, se ha considerado una revancha mínima de 0,2 metros.

Por lo tanto, la capacidad máxima de transporte del Canal Proyectado es de $0,36 \text{ m}^3/\text{s}$, igualando así la capacidad del canal existente.

Habilitación de cercado perimetral

Las estructuras permanentes del proyecto estarán protegidas del entorno mediante un cierre perimetral que rodeará todo el perímetro del proyecto. Este cierre restringirá el acceso de personas y animales ajenos a la construcción para garantizar la seguridad del personal y de la obra. Se estima que el cerco tendrá una altura aproximada de 1,8 metros y estará compuesto por malla metálica y postes de acero galvanizado, los cuales se colocarán a una distancia máxima de 4 metros y se hincarán sobre fundaciones de hormigón con una profundidad de alrededor de 60 cm.

Para habilitar el cerco perimetral, será necesario realizar excavaciones puntuales en las ubicaciones de los postes, las cuales se llevarán a cabo utilizando mini retroexcavadoras o excavaciones manuales. Simultáneamente, se procederá al montaje de la malla metálica, la cual temporalmente estará cubierta con malla *raschel* para mitigar la emisión de material particulado.

Habilitación de caminos internos

Los caminos dentro del área del proyecto tendrán una superficie de suelo natural compactado, la cual será preparada utilizando una máquina compactadora. Con el fin de mitigar la emisión de partículas de polvo, se establecerá un límite de



	velocidad de circulación máximo de 20 km/h. Además, los caminos principales estarán cubiertos con una capa de gravilla para mejorar su durabilidad y facilitar el acceso.
Movimiento de tierra	El movimiento de tierra se centra en las excavaciones para zanjas, postes, sistemas sanitarios, arquetas y fundaciones. El material excavado será reutilizado en las mismas áreas siempre que sea posible, y el excedente se distribuirá en el terreno para fines de nivelación. Luego, se llevará a cabo la instalación de soportes de mesas solares mediante la utilización de maquinaria especializada, como una hincadora, que permitirá fijar los soportes de manera adecuada en el terreno.
Habilitación de instalaciones permanentes	Para habilitar las instalaciones permanentes, se llevará a cabo un proceso de hormigonado de las fundaciones de las estructuras principales, como bodegas de repuestos, sala de control, centros de poder (transformación) y sistema de almacenamiento. Este proceso incluirá el transporte de hormigón desde proveedores autorizados mediante camiones mixer. Posteriormente, se procederá al montaje de contenedores y edificaciones permanentes con la ayuda de camiones grúa y manipuladores manitou. Simultáneamente, se trabajará en la instalación del servicio higiénico permanente, para lo cual se realizarán excavaciones previas durante la actividad de movimiento de tierra, con el fin de instalar el sistema de disposición de aguas servidas.
Montaje de estructuras y paneles.	El montaje de paneles se llevará a cabo utilizando un camión grúa y un manipulador manitou. Por su parte, las cámaras eléctricas serán prefabricadas y entregadas en el terreno por el proveedor correspondiente.
Habilitación de canalización de cable soterrado	El proceso de canalización soterrada comenzará con la excavación de zanjas durante la actividad de movimiento de tierra. Posteriormente, se instalará el cableado que conectará las diferentes partes del parque fotovoltaico. Luego, se procederá a la disposición de arena y suelo natural en las zanjas, seguido por la compactación.
Habilitación línea de media tensión	En paralelo a la construcción de la planta fotovoltaica, se llevará a cabo la construcción de una línea de evacuación de 12 kV para conectar la planta a la red de distribución. Durante la actividad de movimiento de tierra, se realizarán excavaciones para la instalación de postes eléctricos utilizando mini retroexcavadoras o herramientas manuales. Posteriormente, se instalará la línea de media tensión con los elementos de seguridad necesarios.
Pruebas de funcionamiento	Durante esta actividad se ejecutarán las pruebas de control de seguidores, pruebas de electroluminiscencia y análisis de la red interna del proyecto, entre otras. El objetivo de estas pruebas es detectar cualquier defecto en el funcionamiento del parque fotovoltaico y garantizar su correcto rendimiento y operatividad.
Fin de Obra y desmontaje de obras temporales	Para el retiro de instalaciones temporales desde instalación de faena, se requerirá el apoyo de camión grúa y manipulador manitou. Estas instalaciones serán destinadas a proveedores.
Puesta en Marcha	Una vez finalizado el retiro de la instalación de faena, se procederá a las pruebas eléctricas. La puesta en marcha del Proyecto consistirá en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos electrónicos.



Nombre	Compromiso ambiental voluntario CAV-07 Aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo (Adenda, Anexo 7)
Instalación de faenas	Este CAV implica el entubamiento de 400 metros lineales que transportan agua de riego a través del derivado "Hijuela II El Maitén" del canal San José, ubicado en la comuna de Santa María. Este entubamiento permitirá conducir un caudal de hasta 150 l/s, es decir 0,15 m³/s. Para realizar aquello, se utilizará el camino perimetral del tranque El Jarino, propiedad de la Comunidad de Aguas del Canal San José, como área de instalación de nuestras faenas. Este lugar estratégicamente ubicado junto a la ruta principal y adyacente al emplazamiento del proyecto servirá como sitio de acopio de materiales y para la instalación de baños químicos.
Despeje de matorrales	Durante la ejecución del proyecto, se llevará a cabo el roce y descepe de la vegetación presente en el área designada, que abarca aproximadamente 1,200 m² (400 metros de largo por 3 metros de ancho). Esta tarea implica la eliminación selectiva de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea que sea estrictamente necesaria para el desarrollo de las actividades del proyecto. El roce comprenderá la tala de árboles y el corte de arbustos a una altura no mayor de 30 centímetros sobre el nivel del suelo. Los desechos resultantes de esta operación serán retirados y depositados en lugares previamente aprobados por la supervisión de obras, asegurando una disposición adecuada de los residuos vegetales.
Excavación	Durante la ejecución del proyecto, las excavaciones se realizarán de acuerdo con las líneas y niveles teóricos establecidos en los planos del proyecto, o bien, aquellos que resulten del replanteo de terreno. Se contempla la realización de excavaciones para uniformar la pendiente de fondo del canal por tramos específicos. Estas excavaciones implican la remoción del suelo necesaria para la construcción de las obras planificadas. La excavación de zanjas se realizará en el momento en que las tuberías estén completamente en la obra, o en cantidad suficiente, de manera que se vayan instalando paralelamente a medida que avanza la excavación de dichas zanjas. Este enfoque secuencial se implementará para evitar derrumbes ocasionados por precipitaciones o por fallas propias del terreno
Relleno	Durante la ejecución del proyecto, los rellenos se ejecutarán de acuerdo con las líneas y niveles teóricos establecidos en los planos del proyecto, o aquellos que resulten del replanteo de terreno. Se empleará material proveniente de la misma excavación y material integral para realizar el relleno. El material utilizado para el relleno cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas: el tamaño máximo de las partículas será de 2 pulgadas. Además, se requerirá que el material tenga un índice de resistencia al corte (CBR) mínimo del 40%. Finalmente, se asegurará que la compactación del relleno alcance una densidad del 90% de la densidad máxima compactada seca.
Instalación de tubería HDPE PN6 400mm	Durante la instalación del revestimiento del acueducto utilizando tuberías de HDPE con pared exterior perfilada e interior liso, de diámetro nominal de 400 mm, se seguirán los siguientes procedimientos:



	- Las tuberías se colocarán en el fondo de la zanja sin golpearlas. El eje de la tubería deberá ser una línea recta en planta y perfil, coincidiendo con la línea de la zanja. - Antes de la instalación, se verificarán los niveles y cotas de la base de asentamiento de la tubería para evitar posibles errores. - Las tuberías se colocarán sobre la base de apoyo de manera que descansen plenamente y estén perfectamente alineadas, utilizando equipos de precisión. - La instalación de las tuberías comenzará desde la sección aguas abajo, con la campana apuntando aguas arriba. - Las tuberías podrán bajarse en la zanja individualmente o en tramos de dos o tres tubos unidos por electrofusión, dependiendo del tamaño y peso de los tubos y las condiciones de la zanja. Esta tarea se realizará manualmente o con equipos adecuados. - Antes de realizar las uniones y empalmes de los tubos, se limpiarán para asegurar que estén libres de impurezas. - Las uniones se realizarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante y se seguirán las instrucciones proporcionadas por el mismo durante el proceso de instalación. - Las juntas resultantes serán herméticas e impermeables, libres de fisuras, imperfecciones, aceites o materiales extraños que puedan afectar su funcionamiento adecuado.
Construcción de cámaras de inspección	Durante la construcción, se dispondrá una base de gravilla sobre la cual se montará una base de hormigón y una estructura metálica para las cámaras. Se emplearán tapas cuadradas con planchas diamantadas que estarán pintadas con pintura anticorrosiva. Estas tapas se apoyarán sobre el muro de las cámaras para garantizar su estabilidad y durabilidad. Además, todas las cámaras estarán equipadas con cadenas y candados para garantizar su seguridad y evitar accesos no autorizados.
Construcción de cámara de transición	Se prevé la construcción de una estructura de hormigón en la sección final del proyecto, donde se instalarán tres compuertas metálicas. Estas compuertas servirán como puntos de inicio para tres subderivados o ramales. Las compuertas estarán fabricadas en fierro con un espesor mínimo de 4 mm en sus ángulos como en la plancha que forma la hoja. Además, se aplicará una capa de pintura anticorrosiva a todos los elementos metálicos para protegerlos contra el deterioro debido a la exposición al medio ambiente.
Pruebas hidráulicas	Una vez completada la instalación de tuberías y la construcción de obras civiles menores, se realizarán las pruebas hidráulicas para asegurar el correcto funcionamiento del proyecto. Estas pruebas se realizarán a un caudal máximo de 150 L/s, con el objetivo de detectar cualquier fuga de agua en el sistema, ya sea a través de fisuras en las tuberías o en las uniones de las mismas. Además, se verificará el funcionamiento adecuado de las compuertas y otros dispositivos instalados. En caso de identificarse anomalías durante las pruebas, se procederá a reparar las fugas detectadas y se repetirán las pruebas hidráulicas hasta que el proyecto opere de manera satisfactoria. Estas pruebas se llevarán a cabo en presencia de la supervisión técnica y de representantes de la comunidad de aguas beneficiaria.



	Una vez completadas las pruebas hidráulicas y realizadas todas las reparaciones necesarias, se procederá al tapado de la zanja. Sin embargo, antes de realizar el tapado final de la zanja, se llevará a cabo una prueba hidráulica final para confirmar que todas las reparaciones han sido exitosas y que el sistema está funcionando de manera óptima.
Tapado de zanja	El tapado de la zanja se utilizará material proveniente de la misma excavación y material integral que cuente con procedencia autorizada. El relleno compactado deberá cumplir con ciertas especificaciones técnicas para garantizar su calidad y estabilidad: • El tamaño máximo de las partículas del material de relleno será de 2 pulgadas. • El material deberá contar con un índice de resistencia al corte (CBR) mínimo del 40%. • La compactación del relleno alcanzará una densidad del 90% de la densidad máxima compactada seca.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Durante la fase de construcción, se usarán 2 grupos electrógenos de 10 kVA para alimentar las herramientas utilizadas en el montaje de la planta.
Agua potable	Suministro diario de 150 litros de agua potable por persona conforme al D.S. N°594/99 del MINSAL. Adquisición a través de empresa sanitaria autorizada por SEREMI de Salud de Valparaíso. Distribución mediante máquinas dispensadoras con botellones.
Servicios higiénicos	Se utilizarán baños químicos portátiles (inodoros, lavamanos y duchas) durante la fase de construcción. Estos serán suministrados por una empresa con Resolución Sanitaria vigente y recibirán mantenimiento periódico, con un mínimo de 2 veces por semana. Se instalarán 8 baños en total, cumpliendo con los requisitos del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud (MINSAL) en todo momento, de acuerdo con la cantidad de trabajadores presentes.
Provisión de alimentación para los trabajadores	Se establecerá un comedor para proporcionar alimentos al personal, que estará aislado de cualquier fuente de contaminación ambiental. No se prepararán alimentos en el comedor; en su lugar, los alimentos serán suministrados por una empresa con autorización sanitaria. La instalación del comedor cumplirá con los requisitos establecidos en materia de salud por el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.
Combustible	Durante esta fase, se necesitará petróleo diésel para alimentar los generadores y la maquinaria en el terreno. Para su funcionamiento, se organizará un suministro de combustible cada dos días mediante camiones tanque, operados por empresas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. La transferencia del combustible se llevará a cabo en una zona designada en la instalación de faenas, preparada específicamente como Zona de maniobra y descarga. Esta área estará protegida para prevenir derrames.
Alojamiento	Durante la fase de construcción, el proyecto no incluirá instalaciones para alojar al personal. Todos los trabajadores se desplazarán diariamente desde y hacia sus domicilios.
Transporte	El transporte del personal del proyecto será responsabilidad de cada contratista. Por lo tanto, todos los trabajadores se desplazarán diariamente en los vehículos proporcionados por cada contratista.



Hormigón	El principal material de construcción será el hormigón, el cual será suministrado por empresas locales acreditadas que cuenten con los permisos de operación y producción vigentes. Se utilizará para la preparación de las fundaciones de apoyo a los contenedores, entre otros fines, mediante la elaboración de losas de hormigón, entre otros. El suministro de hormigón se llevará a cabo mediante camiones mixer que entregarán este material en el sitio de construcción.																																																							
Arena	Como parte de los áridos a utilizar por el proyecto, este material será provisto por empresas locales acreditadas que cuenten con los permisos de operación y producción vigentes. Se necesitará para la protección del cableado interno de la planta solar. El suministro de estos áridos se realizará en conjunto con el material estabilizado mediante camión tolva.																																																							
Paneles fotovoltaicos	El proyecto contempla aproximadamente 15.008 paneles fotovoltaicos del tipo silicio monocristalino, cada uno con una capacidad de 650 Wp. Estos paneles serán suministrados por un fabricante acreditado y debidamente autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Su entrega se llevará a cabo mediante camiones rampa, que también transportarán soportes, contenedores y otros suministros en paralelo.																																																							
Estructuras de soporte	El soporte metálico de los módulos fotovoltaicos se fijará directamente a la tierra mediante postes o tornillos metálicos, con una profundidad estimada de entre 1 a 2 metros.																																																							
Container	Las cabinas corresponden a contenedores metálicos en cuyo interior se resguardarán equipos del Proyecto. El suministro de cada cabina se realizará mediante camión rampla o grúa previa al inicio de la actividad de montaje de equipos de la fase de construcción.																																																							
Equipos y maquinaria	A continuación, se presenta el listado de equipos y maquinaria contemplados para la fase de construcción del Proyecto. Tabla 4.6.2.1 Maquinarias. <table><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (Kw)</th><th>Tiempo operación diaria (hr)</th><th>Tiempo operación total (hr) por maquina</th></tr><tr><td>Camión Mixer</td><td>1</td><td>174</td><td>7</td><td>70</td></tr><tr><td>Camión Tolva</td><td>4</td><td>200</td><td>7</td><td>105</td></tr><tr><td>Camión Grúa</td><td>1</td><td>210</td><td>7</td><td>140</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>172</td><td>6</td><td>240</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>4</td><td>160</td><td>6</td><td>240</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>2</td><td>125</td><td>6</td><td>180</td></tr><tr><td>Compactadora</td><td>1</td><td>15</td><td>8</td><td>40</td></tr><tr><td>Hincadora</td><td>4</td><td>80</td><td>7</td><td>280</td></tr><tr><td>Manipuladores Manitou</td><td>2</td><td>70</td><td>5</td><td>200</td></tr><tr><td>Generadores Diesel</td><td>2</td><td>10</td><td>8</td><td>160</td></tr></table> Fuente: Adenda Complementaria, pág. 22. La maquinaria que lo requiera, como excavadora, motoniveladora y otras, será suministrada a la obra mediante camión de cama baja durante la fase de construcción, de acuerdo con su uso en cada actividad.	Maquinaria	Cantidad	Potencia (Kw)	Tiempo operación diaria (hr)	Tiempo operación total (hr) por maquina	Camión Mixer	1	174	7	70	Camión Tolva	4	200	7	105	Camión Grúa	1	210	7	140	Excavadora	1	172	6	240	Retroexcavadora	4	160	6	240	Motoniveladora	2	125	6	180	Compactadora	1	15	8	40	Hincadora	4	80	7	280	Manipuladores Manitou	2	70	5	200	Generadores Diesel	2	10	8	160
Maquinaria	Cantidad	Potencia (Kw)	Tiempo operación diaria (hr)	Tiempo operación total (hr) por maquina																																																				
Camión Mixer	1	174	7	70																																																				
Camión Tolva	4	200	7	105																																																				
Camión Grúa	1	210	7	140																																																				
Excavadora	1	172	6	240																																																				
Retroexcavadora	4	160	6	240																																																				
Motoniveladora	2	125	6	180																																																				
Compactadora	1	15	8	40																																																				
Hincadora	4	80	7	280																																																				
Manipuladores Manitou	2	70	5	200																																																				
Generadores Diesel	2	10	8	160																																																				

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Durante la fase de construcción, el único recurso hídrico a utilizar será agua potable. No se contempla la extracción de agua de cauces superficiales o pozos



	cercanos. El suministro de agua potable se obtendrá mediante terceros autorizados. Se mantendrán en la instalación de faena los comprobantes de compra, como facturas, boletas u otros, como medio de verificación del agua adquirida
Suelo	El proyecto utilizará el recurso suelo considerando las áreas efectivas dentro del Área de Influencia (AI) del componente. Se realizarán excavaciones menores para zanjas, fundaciones, líneas de media tensión (LMT) y posicionamiento de cables soterrados, así como para la edificación de instalaciones permanentes y postes eléctricos. En cuanto a los caminos internos, que ocupan una superficie de 8,109 m², solo se compactarán mecánicamente utilizando un rodillo compactador. El movimiento de tierra consistirá principalmente en excavaciones para zanjas, postes, sistema sanitario, cámaras eléctricas y fundaciones. Los materiales excavados se reutilizarán en las mismas áreas, mientras que un porcentaje se distribuirá en el terreno para nivelación.

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 (MPS, MP ₁₀ , MP _{2,5}) y gases (CO, NO _x , COV, SO ₂ y NH ₃).	<u>Origen:</u> Perforación, excavación, escarpe, compactación, nivelación, erosión de pila, carguío y volteo de material, transito caminos pavimentados, transito caminos no pavimentados, grupo electrógeno, combustión interna de vehículos, combustión interna de maquinaria. Tabla 4.6.4.1.1. Emisiones atmosféricas, fase de Construcción. <table> <tr> <th>Contaminante</th><th>Emisión (tonelada/año)</th></tr> <tr> <td>MP₁₀</td><td>6,8 E-01</td></tr> <tr> <td>MP_{2,5}</td><td>1,3 E-01</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>3,6 E-01</td></tr> <tr> <td>SO₂</td><td>9,7 E-04</td></tr> <tr> <td>NH₃</td><td>2,7 E-04</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>1,6 E-01</td></tr> <tr> <td>COV</td><td>2,1 E-02</td></tr> <tr> <td>MPS</td><td>2,4 E 0</td></tr> </table> Fuente: Adenda, Anexo 2, Tabla 1-38. Al respecto, las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción se consideran de baja magnitud. En la Adenda, Anexo 02, se presenta el Informe modelación de calidad del aire utilizando el modelo de contaminantes mediante el Software SCREEN View en su última versión (V4.0.1). Para dicha modelación, se consideró la estación meteorológica Las Peñas con datos las emisiones generadas sobre una base anual (año cronológico: 12 meses corridos). Los receptores discretos considerados en la modelación, estos se localizan en las siguientes coordenadas UTM (WGS 84 – HUSO 19S). Tabla 4.6.4.1.2. Identificación de los receptores.	Contaminante	Emisión (tonelada/año)	MP ₁₀	6,8 E-01	MP _{2,5}	1,3 E-01	NO _x	3,6 E-01	SO ₂	9,7 E-04	NH ₃	2,7 E-04	CO	1,6 E-01	COV	2,1 E-02	MPS	2,4 E 0
Contaminante	Emisión (tonelada/año)																		
MP ₁₀	6,8 E-01																		
MP _{2,5}	1,3 E-01																		
NO _x	3,6 E-01																		
SO ₂	9,7 E-04																		
NH ₃	2,7 E-04																		
CO	1,6 E-01																		
COV	2,1 E-02																		
MPS	2,4 E 0																		



ID	Coordenadas UTM (WGS84, H19S)	
	Este (m)	Norte (m)
R1	347068.87	6367215.90
R2	347187.88	6367769.41
R3	346210.51	6367037.65
RA1	346991.12	6367283.8
RA2	346298.21	6367338.86
RA3	347543.18	6369325.43

Fuente: Adenda, Apéndice 1.

La Estación Escuela Agrícola ubicada en la comuna de San Felipe. A continuación, se señalan las coordenadas:

Tabla 4.6.4.1.3: Ubicación estación meteorológica

Estación	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19S	
	Este (m)	Norte (m)
Escuela Agrícola	340.736	6.375.149

Fuente: Adenda, Tabla 9.

Figura 4.6.4.1.1. Receptores de emisiones.



Fuente: Adenda, Anexo 14, Figura 7.

En atención a la normativa de calidad ambiental que fueron utilizadas, estas corresponden a:

Tabla 4.6.4.1.4: Normas de Calidad Ambiental de referencias utilizadas.

Parámetro	Cuerpo normativo	Norma	Límite máximo permisible
MP ₁₀	D.S. Nº 12/22 del Ministerio del Medio Ambiente	Diaria: Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas	130 µg/m ³ N
		Anual: Concentración anual calculada como promedio aritmético	50 µg/m ³ N



MP _{2,5}	D.S. N° 12/11 del Ministerio del Medio Ambiente	Diaria: Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas	50 µg/m ³ N
		Anual: Concentración anual calculada como promedio aritmético	20 µg/m ³ N
MPS	Norma de la Confederación Suiza	Anual: Concentración anual calculada como promedio aritmético	200 mg/m ² día
	Norma Argentina	Mensual: Concentración anual calculada como promedio aritmético	1 mg/cm ² mes

Fuente: Adenda, Anexo 2, Tabla 1-74, Tabla 1-75 y Tabla 1-76.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire en Receptores cercanos:

Tabla 4.6.4.1.5: Aportes de MP₁₀, Norma diaria y anual.

Receptor	Aporte 24 h [µg/m ³]	Aporte anual [µg/m ³]	% Norma 24 h	% Norma anual
R1	0,309	0,062	0,2%	0,1%
R2	0,082	0,016	0,1%	0,0%
R3	0,043	0,009	0,0%	0,0%

Fuente: Adenda, Anexo 2, Tabla 1-74.

Tabla 4.6.4.1.6: Aportes de MP_{2,5}, Norma diaria y anual.

Receptor	Aporte 24 h [µg/m ³]	Aporte anual [µg/m ³]	% Norma 24 h	% Norma anual
R1	0,056	0,011	0,1%	0,1%
R2	0,015	0,003	0,0%	0,0%
R3	0,008	0,002	0,0%	0,0%

Fuente: Adenda, Anexo 2, Tabla 1-75.

Tabla 4.6.4.1.7: Aportes SCREEN de MPS año 1

Ubicación	Aporte [mg/m ² -día]	% Norma Suiza
RA1	0,4920	0,25%
RA2	0,1998	0,10%
RA3	0,0082	0,00%
RA4	0,1822	0,09%

Fuente: Adenda, Anexo 2, Tabla 1-76.

Se empleó una metodología simplificada basada en la documentación del modelo de dispersión Calpuff para estimar el material particulado sedimentable de acuerdo con la normativa suiza, a partir de las concentraciones estimadas por el modelo SCREEN3. Se asumió un diámetro conservador de partícula de 30 µm. Según las curvas de velocidad de caída proporcionadas por Calpuff, la velocidad de deposición para este diámetro es de 0,05 m/s.

Tabla 4.6.4.1.8: Aportes Normativa de referencia MPS año 40.

Ubicación	Aporte [mg/m ² -día]	% Norma Suiza
RA1	0,4920	0,25%
RA2	0,1998	0,10%
RA3	0,0082	0,00%
RA4	0,1822	0,09%

Fuente: Adenda, Anexo 2, Tabla 1-77.



Los resultados expuestos indican que los aportes modelados para las normas diarias y anuales de material particulado son de baja magnitud, alcanzando un máximo de 0,2% para MP₁₀ y 0,1% para MP_{2.5} detectados en el receptor R1 de manera diaria, por lo que, no se superarán los valores de concentración máximos establecidos en la norma de calidad primaria.

Los aportes de material particulado sedimentable (MPS) en el área del proyecto no superará la norma secundaria de referencia, representando menos del 1% en el receptor agrícola más cercano. Por lo tanto, se concluye que los sectores agrícolas y los recursos naturales circundantes no se verán afectados.

Por lo anterior, el Proyecto no generará una alteración significativa de la condición basal de la calidad del aire.

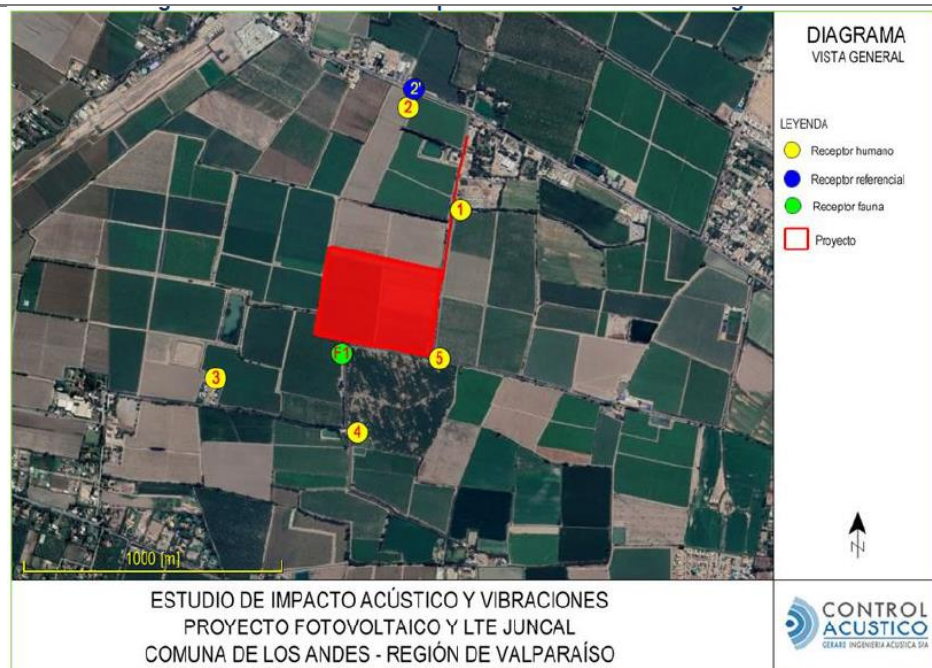
4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos y domésticos	Durante 5,5 meses, el personal de construcción utilizará baños químicos a una tasa de emisión de 150 litros por persona al día. Los residuos líquidos y domésticos serán tratados por una empresa con Resolución Sanitaria vigente, exigida al contratar servicios y mantenimiento, antes de ser llevados a un sitio de disposición final autorizado.
Residuos líquidos industriales	Durante esta fase, el proyecto no producirá residuos industriales líquidos (RILes). Se implementará estaciones de lavado de canoas y/o ruedas de camiones (Adenda, numeral 9 y en la Adenda Complementaria, numeral 7). Estas estaciones consistirán en unidades autónomas que utilizarán un circuito cerrado de recirculación de agua para minimizar su consumo. Además, contarán con floculantes para separar los sólidos, lo que garantiza que el agua utilizada en el lavado sea ópticamente clara. Este equipo ofrece un lavado efectivo que elimina las adherencias de elementos contaminantes de las ruedas, evitando así el transporte de tierra y otros contaminantes desde las áreas de trabajo hasta las vías.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruidos receptores humanos.	En la DIA, Anexo 6, se presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones, en el cual se detalla que el proyecto según lo indicado en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Los Andes, todos los puntos se encuentran fuera de los límites urbanos, por lo que se homologan a Zona Rural según el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Figura 4.6.4.3.1 Ubicación de los puntos de evaluación. Vista general.





Fuente: DIA, Anexo 7, Figura 1-2.

Tabla 4.6.4.3.1 Ubicación y descripción de receptores humanos.

Punto	Descripción	Altura del receptor [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
				Datum WGS 84 Huso 19 H	
				Este	Norte
1	Motel Hipocamvs de un piso, ubicado en E-819.	1,5	Habitacional	347.165	6.367.770
2	Vivienda de un piso, ubicada en Av. San Rafael. Sin acceso.	1,5	Habitacional	346.981*	6.368.158*
2'	Punto referencial para proyectar a punto 2 efectivo.	1,5	Referencial	347.025	6.368.193
3	Vivienda de un piso ubicada en Humberto Espina.	1,5	Habitacional	346.231	6.367.090
4	Vivienda de un piso, ubicada en E-839.	1,5	Habitacional	346.760	6.366.865

Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-9.

Durante la fase de construcción del proyecto generarán emisiones de ruido asociadas principalmente al funcionamiento de maquinarias y equipos. A continuación, se presentan los niveles de ruido proyectados con medidas de amortiguamiento de ruido.

Tabla 4.6.4.3.2: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/2011 del MMA. Fases de construcción y cierre con medida de control, periodo diurno.

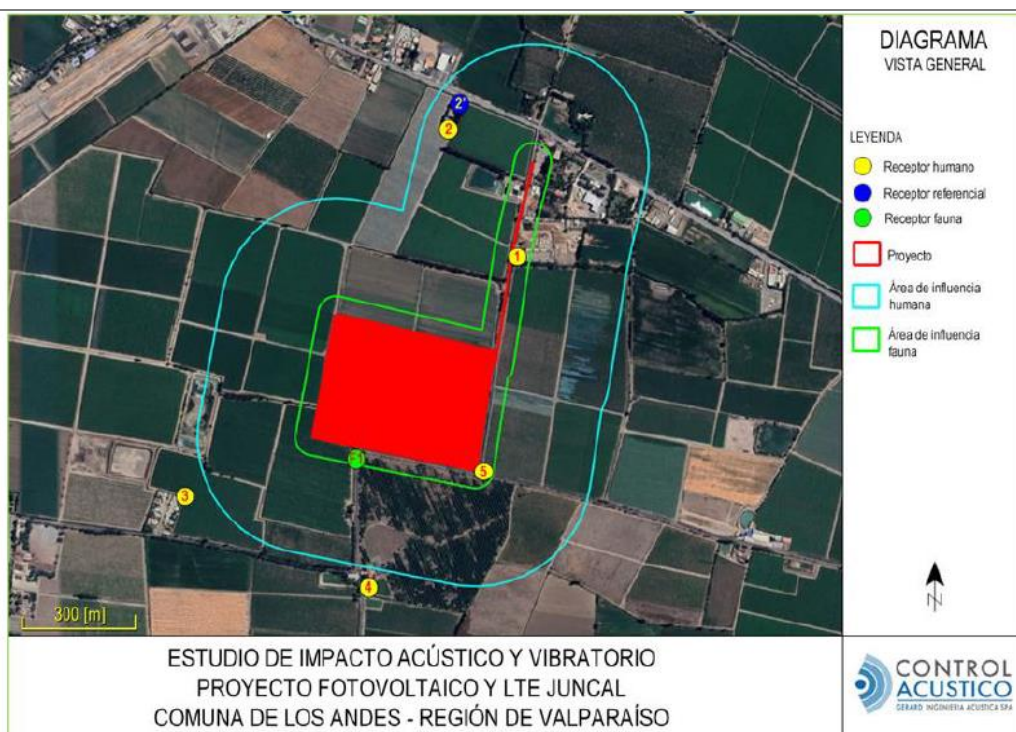
Punto	NPSeq proyectado, en [dB(A)]	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación
1	63	64	Cumple
2	43	65	Cumple
3	41	57	Cumple
4	44	65	Cumple
5	49	62	Cumple

Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-39.



	Conforme a los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores analizados en sectores habitados del área de influencia del Proyecto, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, considerando la instalación de barreras acústicas. Se implementarán barreras acústicas en el receptor 1 (R1) para reducir los niveles de ruido. Consistirán en una pantalla temporal de 2,4 m de altura y 20 metros de extensión. La cara exterior estará hecha de OSB o material similar de 18 mm de espesor, mientras que la cara interior estará compuesta por lana de vidrio con un velo protector de al menos 50 mm de espesor y una densidad de 35 kg/m³, orientada hacia la fuente de ruido.																								
Ruido en fauna	En la DIA, Anexo 7, se presenta la evaluación de ruido en fauna, para ello, se consideró el “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” señalan los siguientes umbrales para la fauna terrestre: Tabla 4.6.4.3.3 Referencias para la determinación de umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre reptiles. <table><tr><th>Grupo Taxonómico</th><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral</th><th>Referencia</th></tr><tr><td>Reptiles</td><td>Dificultad para localización</td><td>Conductual</td><td>Continua – intermitente (transporte)</td><td>75 [dB(C)] promedio</td><td>Shannon et al., 2015</td></tr></table> Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-14. Tabla 4.6.4.3.4 Referencias para la determinación de umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre Avifauna. <table><tr><th>Grupo Taxonómico</th><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral</th><th>Referencia</th></tr><tr><td>Avifauna</td><td>Disminución del éxito reproductivo</td><td>Conductual</td><td>Continua (ruido ambiental)</td><td>58 [dB(A)] promedio</td><td>Shannon et al., 2015</td></tr></table> Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-15. Para la evaluación de reptiles, se tomará en cuenta un máximo de 75 dB(C) para evaluar efectos conductuales, específicamente la dificultad para la localización. En cuanto a la avifauna, se considerará un máximo de 58 dB(A) para evaluar efectos conductuales, en este caso, relacionados con la disminución del éxito reproductivo. Figura 4.6.4.3.2 Ubicación de los puntos de evaluación de Fauna.	Grupo Taxonómico	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Reptiles	Dificultad para localización	Conductual	Continua – intermitente (transporte)	75 [dB(C)] promedio	Shannon et al., 2015	Grupo Taxonómico	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Avifauna	Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 [dB(A)] promedio	Shannon et al., 2015
Grupo Taxonómico	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia																				
Reptiles	Dificultad para localización	Conductual	Continua – intermitente (transporte)	75 [dB(C)] promedio	Shannon et al., 2015																				
Grupo Taxonómico	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia																				
Avifauna	Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 [dB(A)] promedio	Shannon et al., 2015																				





Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-1.

Tabla 4.6.4.3.5 Coordenadas receptores Fauna.

Hábitat	Descripción	Coordenadas UTM	
		Datum WGS 84 Huso 19 H	
		Este	Norte
F1	Habitad de relevancia para fauna nativa. Reptiles y Aves	346.732	6.367.215

Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-10.

Los valores se presentan en formato de tabla y mapas de propagación sonora, cuya altura de coloración está referida a 1,5 [m] del suelo.

Tabla 4.6.4.3.6: Evaluación preliminar de cumplimiento Guía de evaluación SEA. Fases de construcción y cierre. Efecto conductual en Reptiles en [dB(C)].

Punto	NPS _{eq} proyectado, en [dB(C)]	Máximo permitido, en [dB(C)]	Evaluación
F1	75	75	Cumple

Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-27.

Tabla 4.6.4.3.7: Evaluación preliminar de cumplimiento Guía de evaluación SEA. Fases de construcción y cierre. Efecto conductual en Aves en [dB(A)]

Punto	NPS _{eq} proyectado, en [dB(A)]	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación
F1	57	58	Cumple

Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-28.

Por lo tanto, en base a los resultados obtenidos de las proyecciones de ruido y el criterio de ruido del SEIA, el proyecto no superará los umbrales para efectos conductuales en la reptiles y avifauna.



4.6.4.4. Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones.

Nombre	Descripción																																												
Vibraciones	En la DIA, Anexo 7, se presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones, en el cual se presenta el resultado de las vibraciones del Proyecto. Los indicadores de evaluación para el criterio de molestia “General”, se presentan en la siguiente tabla y se establecen diferentes límites según tipos de usos de suelo, los cuales se clasifican en: altamente sensibles, residencial e institucional. Tabla 4.6.4.4.1: Criterio de molestia a personas de vibraciones transmitidas por el suelo. <table><tr><th rowspan="2">Categoría uso de suelo</th><th colspan="3">Nivel de impacto de vibraciones ([VdB] Ref.: 1 [µin/s])</th></tr><tr><th>Eventos frecuentes¹</th><th>Eventos ocasionales²</th><th>Eventos infrecuentes³</th></tr><tr><td>Categoría 1: Edificios donde son esenciales bajos ambientes de vibración para operaciones internas (Instrumental hospitalario, laboratorios de investigación, etc)</td><td>65⁴</td><td>65⁴</td><td>65⁴</td></tr><tr><td>Categoría 2: Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente.</td><td>72</td><td>75</td><td>80</td></tr><tr><td>Categoría 3: Usos de suelo institucionales prioritariamente diurno (Escuelas, Iglesias, etc)</td><td>75</td><td>78</td><td>83</td></tr></table> Fuente: DIA, Anexo 6, Tabla 1-3. Tabla 4.6.4.4.2: Criterio de daño a estructuras para niveles generales de vibración. Extracto FTA. <table><tr><th>Categoría de edificación</th><th>PPV [in/s]</th><th>Lv aproximado [VdB]</th></tr><tr><td>I. Concreto reforzado con madera o acero (sin enlucido)</td><td>0.5</td><td>102</td></tr><tr><td>II. Diseño de ingeniería de hormigón y mampostería</td><td>0.3</td><td>98</td></tr><tr><td>III. Madera y mampostería sin diseño de ingeniería</td><td>0.2</td><td>94</td></tr><tr><td>IV. Edificio muy susceptible al daño por vibraciones</td><td>0.12</td><td>90</td></tr></table> Fuente: DIA, Anexo 6, Tabla 1-4. A continuación, en la Tabla 4.6.4.4.3 del ICE, se proporcionan los niveles máximos de referencia de acuerdo con la normativa FTA. Tabla 4.6.4.4.3: Niveles máximos de referencia según FTA. <table><tr><th rowspan="2">Punto de medición</th><th rowspan="2">Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]</th><th colspan="2">Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA</th></tr><tr><th>PPV [in/s]</th><th>Lv aproximado [VdB]</th></tr><tr><td>1 al 5</td><td>72</td><td>0,2</td><td>94</td></tr></table> Fuente: DIA, Anexo 6, Tabla 1-12.	Categoría uso de suelo	Nivel de impacto de vibraciones ([VdB] Ref.: 1 [µin/s])			Eventos frecuentes ¹	Eventos ocasionales ²	Eventos infrecuentes ³	Categoría 1: Edificios donde son esenciales bajos ambientes de vibración para operaciones internas (Instrumental hospitalario, laboratorios de investigación, etc)	65 ⁴	65 ⁴	65 ⁴	Categoría 2: Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente.	72	75	80	Categoría 3: Usos de suelo institucionales prioritariamente diurno (Escuelas, Iglesias, etc)	75	78	83	Categoría de edificación	PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]	I. Concreto reforzado con madera o acero (sin enlucido)	0.5	102	II. Diseño de ingeniería de hormigón y mampostería	0.3	98	III. Madera y mampostería sin diseño de ingeniería	0.2	94	IV. Edificio muy susceptible al daño por vibraciones	0.12	90	Punto de medición	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]	1 al 5	72	0,2	94
	Categoría uso de suelo		Nivel de impacto de vibraciones ([VdB] Ref.: 1 [µin/s])																																										
		Eventos frecuentes ¹	Eventos ocasionales ²	Eventos infrecuentes ³																																									
	Categoría 1: Edificios donde son esenciales bajos ambientes de vibración para operaciones internas (Instrumental hospitalario, laboratorios de investigación, etc)	65 ⁴	65 ⁴	65 ⁴																																									
	Categoría 2: Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente.	72	75	80																																									
Categoría 3: Usos de suelo institucionales prioritariamente diurno (Escuelas, Iglesias, etc)	75	78	83																																										
Categoría de edificación	PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]																																											
I. Concreto reforzado con madera o acero (sin enlucido)	0.5	102																																											
II. Diseño de ingeniería de hormigón y mampostería	0.3	98																																											
III. Madera y mampostería sin diseño de ingeniería	0.2	94																																											
IV. Edificio muy susceptible al daño por vibraciones	0.12	90																																											
Punto de medición	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA																																											
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]																																										
1 al 5	72	0,2	94																																										



Se establece un máximo de referencia de 72 VdB para el criterio de Molestia y 0,2 [in/s] o 94 VdB para el Criterio de Daño, de acuerdo con las categorías establecidas. Se realizaron mediciones de vibraciones en los mismos puntos seleccionados para el ruido en los mismos días informados. Las mediciones se llevaron a cabo siguiendo la guía FTA Report N° 0123 de la FTA de Estados Unidos, caracterizando las condiciones existentes de vibración. Se efectuaron mediciones continuas de entre 10 a 30 minutos para obtener un promedio representativo de las vibraciones en cada sector, registrando valores de Velocidad Vertical de Partícula (Lv) en [mm/s]. Los puntos de medición se ubicaron fuera de las edificaciones receptoras sensibles, utilizando apoyos naturales cuando estaban disponibles y, de lo contrario, montantes imantados sobre estacas metálicas. Se empleó un kit de medición de vibraciones y el analizador en tiempo real marca Svantek, modelo SVAN 958-A.

Durante la fase de construcción, se generarán vibraciones asociadas al funcionamiento de maquinarias y equipos. A continuación, se presenta la evaluación de impacto vibratorio con medida de control sobre el punto receptor 1, conforme al estándar establecido por la FTA para el criterio de molestia sobre personas debido a la construcción del proyecto.

- Criterio de molestia

Tabla 4.6.4.4.4: Evaluación preliminar de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia.

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación
1	85	72	No Cumple
2	48	72	Cumple
3	40	72	Cumple
4	44	72	Cumple
5	54	72	Cumple

Fuente: DIA, Anexo 6, Tabla 1-35.

En relación con el receptor 1, se implementarán barreras acústicas para reducir los niveles de ruido y vibración. Estas consistirán en una pantalla temporal de 2,4 m de altura y 20 metros de longitud. La cara exterior estará construida con OSB o un material similar de 18 mm de espesor, mientras que la cara interior estará compuesta por lana de vidrio con un velo protector de al menos 50 mm de espesor y una densidad de 35 kg/m³, orientada hacia la fuente de ruido. Además, se utilizará un rodillo compactador de menor envergadura (20 HP).

Tabla 4.6.4.4.5: Proyección de PPV en cada receptor. Vibraciones generadas por maquinaria pesada con medida de control - Criterio de molestia.

Punto	Faena o maquinaria más cercana	Distancia [m]	Distancia [ft]	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación
1	Rodillo vibratorio de menor envergadura *	15	49	71	72	Cumple

Fuente: DIA, Anexo 6, Tabla 1-40.

- Criterio de daño



Tabla 4.6.4.4.5: Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño.

Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Observación
1	0,08	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	< 0,01	0,2	Cumple
4	< 0,01	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: DIA, Anexo 6, Tabla 1-34.

Conforme a los resultados expuestos, el proyecto dará cumplimiento con los niveles máximos de la norma de referencia utilizada, *U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*, Edición septiembre de 2018; tanto para el criterio de molestia y daño estructural.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos domésticos	Durante la fase de construcción se contempla la generación de residuos sólidos domiciliarios domésticos que estarán principalmente constituidos por papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, entre otros. Se estima una producción de residuos sólidos domésticos de 1,5 kg/trabajador/día, lo que significa que, para 60 trabajadores, la generación será de 90 kg/día, en caso de un <i>peak</i> de 80 trabajadores, la tasa de generación será de 120 kg/día.
Residuos industriales inertes	Durante la fase de construcción, se prevé la generación de residuos sólidos inertes, incluyendo desechos de materiales de construcción como restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, elementos de protección personal (EPP) defectuosos, módulos fotovoltaicos defectuosos y hormigón sobrante. Además, se espera la generación de residuos orgánicos como pastos y hierbas producto de la poda. En la Adenda Complementaria, Anexo 2.1, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la fase de construcción se generará residuos industriales peligrosos, principalmente relacionados con la instalación de paneles fotovoltaicos y la construcción de instalaciones permanentes. Estos residuos se almacenarán temporalmente en una bodega ubicada en la instalación de faenas, siguiendo las normativas de etiquetado y clasificación establecidas por la NCh 2190Of. 2003 y el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Se llevará un control de ingreso y egreso de residuos para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente.



	Con el objeto de acreditar el manejo de los residuos generados por el proyecto, su transporte y disposición final, conforme lo establece la normativa aplicable se mantendrá un registro en obra. En la Adenda Complementaria, Anexo 2.2, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.
--	--

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.
No aplica.

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	
Estacionamiento	
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos	
Servicios higiénicos	
Bodega de repuestos	
Cámara Eléctrica AC	
Caminos internos	
Centro de Transformación	
Inversores <i>string</i>	
LMT Aérea	
LMT Soterrada	
Módulos Fotovoltaicos	
Postes	
Sala de control	
Sistema de almacenamiento (Baterías)	
Cierre Perimetral	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en Marcha	Una vez que se complete el retiro de la instalación de faena, se llevarán a cabo pruebas eléctricas para garantizar la integridad del sistema. Posteriormente, se procederá con la puesta en marcha del proyecto, lo que incluye la revisión y verificación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos electrónicos involucrados.



Generación de energía eléctrica	Durante esta fase, la energía eléctrica será generada por módulos fotovoltaicos, transmitida en corriente continua de baja tensión. Posteriormente, esta corriente será invertida a corriente alterna para elevar la tensión y ser inyectada a la red de distribución a través de una línea de media tensión. El funcionamiento de la planta será controlado mediante un sistema autónomo de control.
Mantenciones y vigilancia	El mantenimiento del sistema fotovoltaico incluye acciones como reiniciar equipos, reemplazar fusibles y tarjetas, y realizar diagnósticos periódicos. Será realizado trimestralmente por 4 trabajadores durante 2 a 3 días e incluirá limpieza e inspección de paneles. Además, se utilizará agua industrial para la limpieza, y se realizará el corte de vegetación herbácea dos veces al año para prevenir bloqueos y controlar incendios. Los residuos orgánicos serán distribuidos en el predio para su degradación natural.
Desconexión a la Red de Distribución	Una vez finalizada la vida útil del proyecto, se procederá a las pruebas eléctricas para desconectar la red del proyecto del SEN.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua potable será proporcionada por una empresa autorizada y se suministrará a través de bidones de agua envasada, asegurando una cantidad suficiente conforme a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, considerando la cantidad de trabajadores y los días de actividad planificados. Además, se habilitará un estanque de agua potable para el uso de servicios higiénicos, el cual será abastecido por la misma empresa autorizada. Se llevará un registro de la cantidad de agua potable suministrada y del número de trabajadores en las oficinas administrativas del proyecto.
Energía eléctrica	La energía eléctrica necesaria para el funcionamiento interno de la planta fotovoltaica podrá obtenerse de dos formas: - Autogeneración: Directamente desde la generación fotovoltaica cuando la planta está produciendo energía. - Suministro de la red eléctrica: Cuando la planta fotovoltaica no pueda generar suficiente energía, se obtendrá la electricidad necesaria del punto de inyección proporcionado por la distribuidora eléctrica local.
Agua desmineralizada	Para la limpieza de los módulos fotovoltaicos, se utilizará un mecanismo semiautomático que garantiza una mayor eficiencia en la actividad. Se estima que se necesitarán un (1) litro de agua desmineralizada por módulo fotovoltaico, lo que equivale a un total de 60 m ³ anuales para realizar 4 limpiezas al año en los 15,008 paneles solares.
Servicios higiénicos	Respecto de la generación de aguas residuales durante aproximadamente 40 años. Se utilizará una fosa séptica modular para tratar esas aguas residuales.
Alimentación	En esta fase, al no haber personal permanentemente en las instalaciones, no se incluirá un espacio para consumo de alimentos. Los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento se desplazarán a las localidades cercanas para su alimentación.
Alojamiento	El proyecto no prevé alojamiento para el personal durante la fase de mantenimiento. Los trabajadores se desplazarán desde y hacia sus dependencias para llevar a cabo sus labores.



Transporte	El personal encargado de la puesta en marcha o mantenimiento del proyecto se desplazará en vehículos de la empresa, como camionetas <i>pick-up</i> o camiones $\frac{3}{4}$, entre otros.										
Maquinaria y equipos	A continuación, se presenta el listado de los equipos y maquinaria contemplados para la fase de operación del Proyecto. Tabla 4.6.2.1 Maquinarias. <table><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (Kw)</th><th>Tiempo operación diaria (hr)</th><th>Tiempo operación total (hr) por maquina</th></tr><tr><td>Tractor de Limpieza</td><td>1</td><td>40</td><td>8</td><td>64</td></tr></table> Fuente: Adenda Complementaria, pág. 23.	Maquinaria	Cantidad	Potencia (Kw)	Tiempo operación diaria (hr)	Tiempo operación total (hr) por maquina	Tractor de Limpieza	1	40	8	64
Maquinaria	Cantidad	Potencia (Kw)	Tiempo operación diaria (hr)	Tiempo operación total (hr) por maquina							
Tractor de Limpieza	1	40	8	64							

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
	Dada la naturaleza del Proyecto, el producto a generar corresponderá a 9 MW de energía, la cual será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Se usará un mecanismo semiautomático para limpiar los paneles solares, con un consumo anual de 60 m ³ de agua desmineralizada. El agua potable para los trabajadores será suministrada en bidones por una empresa autorizada. Para los servicios higiénicos, se utilizará un estanque abastecido por la misma empresa. Se mantendrá un registro del consumo de agua y el número de trabajadores en las oficinas del proyecto.
Suelo	Durante esta fase del proyecto, se utilizará el recurso suelo considerando las áreas efectivas dentro del Área de Influencia (AI) del componente. No se llevarán a cabo movimientos de tierra en esta etapa.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera																	
Nombre	Descripción																
Material particulado (MPS, MP ₁₀ , MP _{2,5}) y gases (CO, NO _x , SO ₂ y NH ₃).	<u>Origen</u> : Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, grupo electrógeno.																
	Tabla 4.7.5.1.1: Emisiones (t/año).																
	<table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisión (tonelada/año)</th></tr><tr><td>MP₁₀</td><td>2,6 E-02</td></tr><tr><td>MP_{2,5}</td><td>3,0 E-03</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>1,1 E-03</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>1,8 E-06</td></tr><tr><td>NH₃</td><td>8,2 E-07</td></tr><tr><td>CO</td><td>3,2 E-05</td></tr><tr><td>COV</td><td>3,5 E-06</td></tr></table>	Contaminante	Emisión (tonelada/año)	MP ₁₀	2,6 E-02	MP _{2,5}	3,0 E-03	NO _x	1,1 E-03	SO ₂	1,8 E-06	NH ₃	8,2 E-07	CO	3,2 E-05	COV	3,5 E-06
	Contaminante	Emisión (tonelada/año)															
	MP ₁₀	2,6 E-02															
	MP _{2,5}	3,0 E-03															
	NO _x	1,1 E-03															
	SO ₂	1,8 E-06															
	NH ₃	8,2 E-07															
	CO	3,2 E-05															
COV	3,5 E-06																



	MPS 1,2 E-01 Fuente: Adenda, Anexo 2, Tabla 1-48. Las emisiones atmosféricas durante la fase de operación se consideran de baja magnitud y duración.
--	---

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos que se dispondrán para el personal de mantención del Proyecto. Para ello, se implementarán un sistema particular de aguas servidas y alcantarillado, que considera drenes de infiltración. En la Adenda, Anexo 6.1, se presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 138.
Residuos líquidos industriales	Durante la fase de operación, el Proyecto no generará residuos líquidos de tipo industrial. Además, no se realizará la limpieza de canoas o ruedas de camiones dentro de sus instalaciones. Las empresas contratadas deberán contar con un sistema de limpieza de canoas en sus establecimientos y obtener las autorizaciones correspondientes de la autoridad competente para el control y disposición adecuada de estos líquidos o lodos, en caso de que se consideren residuos peligrosos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

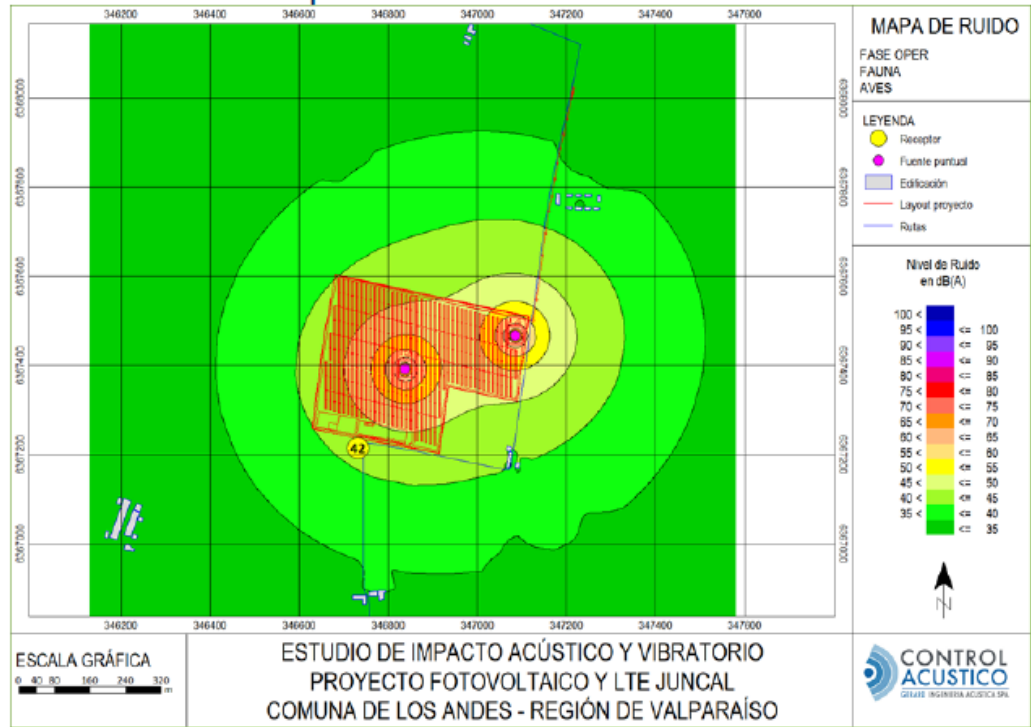
Tabla 4.7.5.3 Ruido						
Nombre	Descripción					
Ruidos receptores humanos.	En la DIA, Anexo 6, se presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones, en el cual se detalla que el proyecto según lo indicado en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Los Andes, todos los puntos se encuentran fuera de los límites urbanos, por lo que se homologan a Zona Rural según el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.					
	Tabla 4.7.5.3.1: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/2011 del MMA. Fase de operación.					
	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
	1	38	64	Cumple	50	Cumple
	2	32	65	Cumple	50	Cumple
	3	30	57	Cumple	49	Cumple
4	34	65	Cumple	50	Cumple	
5	41	62	Cumple	49	Cumple	
Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-29.						
Durante la fase de operación los niveles de ruido estarán por debajo de los límites, tanto de diurno como de nocturno. Por lo tanto, cumple con los límites máximos de ruido establecidos por el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.						



En la DIA, Anexo 7, se presenta la evaluación de ruido en fauna, para ello, se consideró el “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” señalan los siguientes umbrales para la fauna terrestre.

Al igual que en la fase de construcción, se consideró el "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa" en la Tabla 4.6.4.3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

Figura 4.7.5.3.1 Mapa preliminar de propagación sonora según NPSeq en dB(A). Fase de operación. Efecto conductual en Aves.



Fuente: DIA, Anexo 7, Figura 1-17.

Tabla 4.7.5.3.2: Evaluación preliminar de cumplimiento Guía de evaluación SEA. Fase de operación. Efecto conductual en Aves en dB(A).

Punto	NPSeq proyectado, en [dB(A)]	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación
F1	42	58	Cumple

Fuente: DIA, Anexo 7, Tabla 1-31.

Como se aprecia en la tabla anterior, el proyecto no excederá los umbrales que podrían afectar el comportamiento de la fauna, ya que no superará el umbral de 58 dB(A) para el efecto conductual en aves.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones.

Nombre	Descripción
Vibraciones	No se consideraron las emisiones vibratorias asociadas a la fase de operación.



4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	Se estima una generación de 1,5 kg por persona al día, equivalente a un total de 12 kg considerando los 8 trabajadores. Estos residuos se almacenarán temporalmente en contenedores y serán retirados por un camión con autorización sanitaria una vez finalizadas las actividades de mantenimiento, para su disposición en un sitio autorizado. Estos residuos se generarán únicamente durante las actividades de limpieza y mantenimiento.
Residuos sólidos industriales	Durante la operación, se generarán residuos industriales como cables y paneles en mal estado, producto del mantenimiento. Estos residuos no se almacenarán en el proyecto, sino que se llevarán a sitios autorizados. Los paneles defectuosos se procesarán según un programa de reciclaje certificado por el fabricante. Las baterías de litio serán retiradas inmediatamente después de su descarte, sin necesidad de almacenamiento temporal. En la Adenda Complementaria, Anexo 2.1, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la operación, se generarán residuos peligrosos en una cantidad limitada debido al mantenimiento. Estos residuos se almacenarán en una bodega almacenamiento temporal por hasta 6 meses y luego serán retirados por una empresa autorizada para su transporte y eliminación en un centro adecuado. La ubicación de la bodega se especifica en la Planimetría de la DIA (Anexo 02). En la Adenda Complementaria, Anexo 2.2, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

4.8. Fase de cierre.

4.8.1. Partes, obras y acciones.

4.8.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Caseta de guardia	
Comedor	
Bodega de almacenamiento de residuos domésticos	
Bodega de almacenamiento de residuos de la construcción	



Estacionamiento
Grupo electrógeno
Oficinas
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos
Camino internos
Cierre Perimetral

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación instalación de faenas	Se rehabilitará la zona de faenas dentro del predio, manteniendo la misma distribución que durante la construcción. Se montará una instalación enfocada en almacenamiento de materiales, estacionamiento de maquinaria y oficinas para contratistas, utilizando la infraestructura existente.
Desconexión del parque fotovoltaico	Se desconectarán, desmontarán y retirarán los inversores, contenedores de baterías, equipos de conversión de potencia, transformador y demás equipos eléctricos. Estos serán trasladados a un gestor para su tratamiento, disposición final y reutilización, según sea necesario.
Desmontaje de parque fotovoltaico	Durante la fase de cierre del proyecto, se llevará a cabo el retiro de todas las estructuras construidas en el área de ejecución, incluyendo los módulos fotovoltaicos, sistemas de cableado, casetas de equipos inversores, contenedores de baterías, transformadores y otras instalaciones. El desmantelamiento de los paneles solares consistirá en desarmar las distintas partes que los componen, y una vez concluida su vida útil, serán trasladados y dispuestos en sitios de disposición final autorizados. Se considera el potencial reciclaje de estos residuos, sujeto a estudio de peligrosidad y autorización correspondiente. Las estructuras y equipos retirados serán trasladados a sitios de reciclaje o disposición final según sea necesario. El desmontaje de los paneles y el retiro del cableado se realizarán manualmente, siendo luego transportados a empresas autorizadas para su tratamiento y reciclaje. La desconexión eléctrica se llevará a cabo retirando los conductores en un procedimiento inverso al tendido, y los elementos asociados serán embalados y trasladados a empresas autorizadas para su reciclaje o disposición final.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Como actividad final de la fase de cierre, después de retirar todas las instalaciones, partes, escombros, residuos y otros, se llevarán a cabo labores de revegetación en las áreas donde se hayan ubicado estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas, sala de control, etc. Para restaurar la vegetación, se realizará un proceso de descompactación del suelo con maquinaria aradora, con el objetivo de preparar el sitio y mejorar la estructura del suelo para una mejor retención e infiltración del agua, así como facilitar el establecimiento de las raíces de las especies vegetales.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Energía eléctrica	Durante la fase de cierre, se usarán 2 grupos electrógenos de 10 kVA para alimentar las herramientas utilizadas en el montaje de la planta.																																			
Agua potable	Se proporcionará a cada persona un total de 150 litros diarios por persona de agua potable, cumpliendo con los requisitos del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud (MINSAL). Esta agua será adquirida a través de una empresa con autorizada sanitaria. Se distribuirá el agua destinada para beber mediante máquinas dispensadoras con botellones.																																			
Servicios higiénicos	Se utilizarán baños químicos, estos se ubicarán a medida que se formen frentes de trabajo, asegurando que los trabajadores tengan acceso a ellos a menos de 75 metros de distancia. Se instalarán un total de 8 baños químicos, ya que se espera un máximo de 80 trabajadores en el sitio, cumpliendo así con lo establecido en el D.S. 594/99 del Ministerio de Salud (MINSAL).																																			
Provisión de alimentación para los trabajadores	Se establecerán comedores para proporcionar alimentos al personal, los cuales estarán aislados de cualquier fuente de contaminación ambiental.																																			
Combustible	Durante esta fase, se requerirá de petróleo diésel para los generadores y maquinaria en el terreno. El suministro de combustible se llevará a cabo cada dos días mediante camiones tanque, operados por empresas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. La transferencia del combustible se realizará en una zona designada en la instalación de faenas, preparada como Zona de Maniobra y Descarga, la cual estará protegida para prevenir derrames.																																			
Equipos y maquinaria	A continuación, se presenta el listado de equipos y maquinaria contemplados para la fase de construcción del Proyecto. Tabla 4.6.2.1 Maquinaria <table><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (Kw)</th><th>Tiempo operación diaria (hr)</th><th>Tiempo operación total (hr) por maquina</th></tr><tr><td>Camión Tolva</td><td>4</td><td>200</td><td>7</td><td>70</td></tr><tr><td>Camión Grúa</td><td>1</td><td>210</td><td>7</td><td>100</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>172</td><td>6</td><td>160</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>4</td><td>160</td><td>6</td><td>160</td></tr><tr><td>Manipuladores Manitou</td><td>2</td><td>70</td><td>5</td><td>140</td></tr><tr><td>Generadores Diesel</td><td>2</td><td>10</td><td>8</td><td>105</td></tr></table> Fuente: Adenda Complementaria, pág. 23. La maquinaria que lo requiera, como excavadora, motoniveladora y otras, será suministrada a la obra mediante camión de cama baja durante la fase de construcción, de acuerdo con su uso en cada actividad.	Maquinaria	Cantidad	Potencia (Kw)	Tiempo operación diaria (hr)	Tiempo operación total (hr) por maquina	Camión Tolva	4	200	7	70	Camión Grúa	1	210	7	100	Excavadora	1	172	6	160	Retroexcavadora	4	160	6	160	Manipuladores Manitou	2	70	5	140	Generadores Diesel	2	10	8	105
Maquinaria	Cantidad	Potencia (Kw)	Tiempo operación diaria (hr)	Tiempo operación total (hr) por maquina																																
Camión Tolva	4	200	7	70																																
Camión Grúa	1	210	7	100																																
Excavadora	1	172	6	160																																
Retroexcavadora	4	160	6	160																																
Manipuladores Manitou	2	70	5	140																																
Generadores Diesel	2	10	8	105																																

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Durante la fase de cierre, el único recurso hídrico utilizado será el agua potable. No se considera la extracción de agua de cauces superficiales o pozos cercanos. El agua potable será adquirida a través de terceros autorizados, y se mantendrán los comprobantes de compra (facturas, boletas u otros) como medio de verificación en la instalación de faena.
Suelo	Durante la fase mencionada del proyecto, se generarán movimientos de tierra asociados a la excavación de zanjas, lo que implicará un volumen similar a la fase de construcción.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en la concentración ambiental de material particulado y otros contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras y acciones del Proyecto, principalmente el movimiento de tierra, resuspensión de polvo por tránsito de vehículos, uso de maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de ruido y vibraciones en el entorno del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales emisiones de ruido provienen del uso de maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Generación de aguas servidas
Parte, obra o acción que lo genera	Aguas servidas producto de la utilización de baños químicos y servicios higiénicos para el personal.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Generación de residuos
Parte, obra o acción que lo genera	Bodegas de residuos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida del recurso suelo (temporal y permanente)
Parte, obra o acción que lo genera	El proyecto se desarrollará sobre un polígono total de 13,3 ha. La superficie por intervenir es de aproximadamente 6,05 ha, y corresponde a las áreas de instalaciones temporales y área de instalaciones permanentes. Actividades de construcción del parque solar, como preparación y habilitación del terreno, excavaciones, movimientos de tierra en general, limpieza del terreno, montaje de estructuras. Proyecto de aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.2. Biota.

5.2.2.1 Fauna

Tabla 5.2.2.1. Fauna	
Impacto ambiental 1	



Impacto ambiental	Alteración de Fauna Vertebrada Terrestre
Parte, obra o acción que lo genera	Obras permanentes y temporales.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.

5.2.2.2 Flora

Tabla 5.2.2.2. Flora.	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental.	Posible pérdida de cobertura herbácea producto del montaje de estructuras.
Parte, obra o acción que lo genera.	Preparación y habilitación del terreno, excavaciones y movimientos de tierra en general, limpieza del terreno, montaje de estructuras
Fase en que se presenta.	Construcción y Cierre

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	- Aumento en la concentración ambiental de material particulado y otros contaminantes. - Aumento de los niveles de ruido y vibraciones en el entorno del proyecto.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	De acuerdo con lo expuesto en la DIA, Anexo 11, en el área de influencia existe población, sin embargo, no se verá afectada por el desarrollo del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Emisiones atmosféricas.</u> El proyecto generará emisiones de material particulado y gases de combustión durante las fases de construcción, operación y cierre, producto del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, la utilización de maquinaria y movimientos de tierra. En los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE, se muestra un resumen de las emisiones del proyecto para las fases de construcción y operación respectivamente. De acuerdo con los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, el aporte del Proyecto no superará las concentraciones límites establecidas en las normas de calidad primarias, por lo que, no se generará riesgo a la salud de la población.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.



utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Conforme a los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores analizados en sectores habitados del área de influencia del Proyecto, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, considerando las actividades no simultaneas y pantalla acústica no temporal. Por lo anterior, se prevé que la emisión de ruido no generará riesgo a la salud de la población.
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.	En cuanto a la magnitud y duración del impacto de emisiones a la atmósfera, respecto a la condición base, estos fueron abordados en el análisis del riesgo de la salud de la población (Tabla 6.1 letra a) del ICE). Cabe señalar que, la fase de construcción tendrá una duración de 5,5 meses y los aportes serán por debajo de los límites establecidos en las normas de calidad del aire. <u>Vibraciones.</u> Para el caso de las vibraciones, conforme a los resultados que se presentan en el numeral 4.6.4.4 del ICE permiten señalar que la totalidad de los valores estarán bajo el criterio de evaluación, dando cumplimiento con la norma de referencia utilizada, en este caso la “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA). Para lo anterior, se implementarán medidas de control se implementarán barreras acústicas para reducir los niveles de ruido y vibración y se utilizará un rodillo compactador de menor envergadura (20 HP). <u>Agua</u> El Proyecto durante su ejecución generará residuos líquidos que se serán manejados conforme se describe en los numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2 del ICE. En la Adenda, Anexo 6.1, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 138 del RSEIA. Por lo anterior, el proyecto no generará riesgo a la salud de la población.
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.	Los residuos sólidos generados en las distintas fases del proyecto serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE, por lo que el proyecto no generará o presentará riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.



	En la Adenda Complementaria, Anexos 2.1 y 2.2, se presentan los antecedentes técnicos y formales para los otorgamientos de los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del RSEIA. Por lo anterior, el proyecto no generará riesgo a la salud de la población.
--	---

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	• Pérdida de uso de suelo (temporal y permanente). • Alteración de Fauna Vertebrada Terrestre. • Posible pérdida de cobertura herbácea producto del montaje de estructuras.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No hay.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<u>Suelo</u> El proyecto Juncal Solar se desarrollará en un área total de aproximadamente 13,2 hectáreas, de las cuales alrededor de 6,1 hectáreas serán intervenidas para instalar las infraestructuras temporales y permanentes, conforme se detalla en la Tabla 4.1.1 Superficies del Proyecto del ICE. La superficie a utilizar para el Proyecto corresponde a suelos arables de un alto valor agrícola de Clases de Capacidad de Uso IIw y IIIs los cuales corresponden a arables de un alto valor agrícola, en la Adenda, Anexo 6.4, PAS 160, Tabla 1-3, se presentan la superficie ocupada por edificaciones temporales y permanentes según su Capacidad de Uso de Suelo. De acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA, Anexo 8, se puede caracterizar la superficie en donde se emplazará el proyecto como suelos profundos de texturas francos y francos arcillosos. En la Adenda, Anexo 9, se indica que los suelos en el área del proyecto se encuentran clasificados dentro de la Zona Mediterránea Árida, Depresión Intermedia, según la clasificación de suelos de Luzio (2010). Estos suelos presentan una topografía plana a casi plana, texturas finas que van desde franco arcillosas hasta arcillosas, y un drenaje que va desde imperfecto hasta muy pobremente drenado. La capacidad de regeneración natural del suelo en el área de emplazamiento del proyecto no se verá mayormente afectada, ya



	que las intervenciones en el suelo serán principalmente superficiales, como la limpieza y la excavación de zanjas para la interconexión eléctrica. La instalación de los paneles solares no generará un impacto significativo en el suelo, ya que se realizará mediante el hincado de perfiles metálicos que sostienen los paneles. Este proceso implica golpear el perfil contra el suelo para que se hunda y quede estable, sin modificar las propiedades químicas del suelo. Además, la instalación de los paneles permitirá la libre infiltración de agua en el suelo, evitando la impermeabilización del área. Finalmente, se implementarán medidas para dismantelar la planta, donde se utilizará un set de fotografías originales como referencia. Se retirarán las estructuras y desechos, rellenando los agujeros con tierra local. Las fundaciones se removerán con maquinaria pesada y se rellenarán manualmente. La regeneración natural de la vegetación se espera después de estas acciones. El cumplimiento se evaluará comparando las fotos originales con el estado post-desmantelamiento, buscando una similitud del 80%. Un informe de cierre comprobará el cumplimiento de estas medidas No obstante, teniendo presente que para la ejecución del proyecto se van a requerir 13,2 ha de suelo clase II y III, el proyecto contempla un compromiso ambiental voluntario denominado "<i>Proyecto de aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo</i>" (Adenda Complementaria, Anexo 01, Tabla 1-7), que consiste en la instalación de una tubería HDPE para garantizar el suministro de agua y mejorar la productividad del suelo agrícola afectado temporalmente por el proyecto. En cuanto a la compactación del suelo, esta se limitará a un área específica del parque solar y no generará un proceso erosivo significativo. Las actividades que podrían interferir con el suelo, como el perfilado superficial y la compactación, se realizarán en un área acotada y representan una pequeña fracción del total del suelo utilizado por el proyecto. Además, se contempla un adecuado manejo de los residuos generados durante todas las fases del proyecto, tanto no peligrosos como peligrosos, de acuerdo con los contenidos técnicos y formales establecidos en los PAS 140 y 142 (Tablas 10.2.2 y 10.2.3 del ICE). En conclusión, las actividades del proyecto Juncal Solar no generarán una pérdida significativa de la capacidad del suelo para sustentar la vida dada la magnitud de la intervención del proyecto, las medidas a implementar en la fase de cierre del proyecto, que se llevarán a cabo de manera controlada sumado a
--	---



	los compromisos ambientales para preservar la calidad del suelo y minimizar cualquier impacto ambiental negativo. Finalmente, dadas las características del Proyecto y la característica de las obras se concluye que no se generara un impacto adverso significativo respecto de este objeto de protección.																									
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.	<u>Flora y Vegetación</u> En base a la prospección realizada en el área de influencia durante la primavera (15 y 16 de diciembre de 2022), se identificaron tres tipos de uso del suelo: Área Urbana o Industrial, Cortinas Arbóreas y Terrenos Agrícolas. Los Terrenos Agrícolas constituyen la mayor parte del área, abarcando el 77,14%. La tabla siguiente proporciona una descripción detallada de cada unidad de vegetación, incluyendo las superficies, las especies dominantes y la codificación de estas especies. Tabla 6.2 Unidades vegetacionales en Área de Influencia del Proyecto según metodología COT. <table><tr><th>UC</th><th>Formación vegetacional</th><th>Código COT</th><th>Especies dominantes</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>1</td><td>Terreno agrícola de <i>Vitis vinifera</i></td><td>LB5</td><td>Vv</td><td>35,75</td></tr><tr><td>2</td><td>Terreno agrícola de <i>Sorghum bicolor</i></td><td>H6</td><td>sb</td><td>3,42</td></tr><tr><td>3</td><td>Cortina Arbórea de <i>Populus deltoides</i></td><td>LA4LB2 H6</td><td>PD, Ru, pa, ca</td><td>0,36</td></tr><tr><td>4</td><td>Cortina Arbórea de <i>Pinus radiata</i></td><td>LA3H6</td><td>PR, hv</td><td>0,55</td></tr></table> Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 3, Tabla 1-24. En el área de influencia del proyecto, se registraron 18 tasas de plantas vasculares. Entre ellas, se identificó una especie en Categoría de Conservación Oficial, <i>Prosopis chilensis</i> (3 individuos), pero no se encontraron especies endémicas. Del total de especies registradas, el 22,22% son nativas y el 77,78% son especies alóctonas (introducidas). No se contempla la tala de los individuos de <i>Prosopis chilensis</i> identificados. Además, tras evaluar las particularidades ambientales del área de influencia, se determinó que no hay formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional, ni formaciones vegetales relictuales, remanentes o frágiles. Tampoco se encontraron especies con distribución restringida o cercanas a su límite geográfico en el área del proyecto. En cuanto al riesgo climático, se determinó que la flora y vegetación en las comunas donde se emplazará el proyecto presenta un bajo riesgo ante cambios de temperatura y precipitación.	UC	Formación vegetacional	Código COT	Especies dominantes	Superficie (ha)	1	Terreno agrícola de <i>Vitis vinifera</i>	LB5	Vv	35,75	2	Terreno agrícola de <i>Sorghum bicolor</i>	H6	sb	3,42	3	Cortina Arbórea de <i>Populus deltoides</i>	LA4LB2 H6	PD, Ru, pa, ca	0,36	4	Cortina Arbórea de <i>Pinus radiata</i>	LA3H6	PR, hv	0,55
UC	Formación vegetacional	Código COT	Especies dominantes	Superficie (ha)																						
1	Terreno agrícola de <i>Vitis vinifera</i>	LB5	Vv	35,75																						
2	Terreno agrícola de <i>Sorghum bicolor</i>	H6	sb	3,42																						
3	Cortina Arbórea de <i>Populus deltoides</i>	LA4LB2 H6	PD, Ru, pa, ca	0,36																						
4	Cortina Arbórea de <i>Pinus radiata</i>	LA3H6	PR, hv	0,55																						



Junto con ello, el proyecto se encuentra en un área con alta intervención antrópica, por lo que no se identificaron especies vegetales en estado de conservación.

En resumen, el proyecto no es susceptible de causar impactos significativos en la biodiversidad, ya que se encuentra en un área con baja diversidad de especies y no se ha identificado un plan de recuperación, conservación y gestión de especies en algún estado de conservación.

En relación con Material Particulado Sedimentable (MPS), conforme a los resultados de las Tablas 4.6.4.1.7 y 4.6.4.1.8 del ICE, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no superará los valores límites establecidos en la norma de referencia de la *Confederación Suiza, Ordinance on Air Pollution Control* (OAPC). Por lo anterior, se prevé que la emisión de MPS a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales de flora, vegetación y suelo.

Por lo anterior, no se prevé que se pueda generar una afectación a la flora y vegetación.

Fauna Silvestre

El componente fauna terrestre del proyecto Juncal Solar fue estudiado mediante campañas realizadas en primavera del año 2022 y otoño del año 2023, cuyos resultados se presentaron en la DIA. Se identificaron un total de 23 especies, incluyendo reptiles, aves y mamíferos. De estas, dos corresponden a reptiles (9,09%), 16 a aves (72,73%) y cinco a mamíferos (22,73%).

Según el D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura, se identifican 12 de las 23 especies detectadas se incluyen bajo al menos un criterio de protección. En cuanto al origen geográfico, 17 especies son nativas de Chile, mientras que seis son introducidas, algunas domesticadas. Respecto a la movilidad, la mayoría (19 de 23 especies) tienen alta movilidad, dos tienen movilidad media (uno de ellos un micromamífero introducido) y dos tienen movilidad baja (ambas reptiles). En cuanto al estatus, las 16 especies de aves registradas son residentes.

La mayor riqueza de especies por ambiente se observa en Terreno agrícola, con 21 especies. Se identifica una singularidad ambiental para el componente fauna, que corresponde a la presencia de las especies *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta) y *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) clasificadas con densidades poblacionales reducidas.

De las 23 especies detectadas, tres se encuentran en alguna categoría de conservación *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta),



	<i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), y <i>Tadarida brasiliensis</i> (murciélago de cola libre), todas en categoría de Preocupación menor, según D.S. N°19/2012 MMA y D.S. N°06/2017 MMA. Para controlar los posibles efectos adversos a estas especies, se propone un Plan de Perturbación Controlada de Especies de Baja Movilidad para individuos de las especies <i>Liolaemus tenuis</i> y <i>Liolaemus lemniscatus</i>, previa a la fase de construcción del Proyecto que se presenta en la Tabla 11.1.4 del ICE. No se registran especies en categoría de amenaza. No se registró la presencia de colonias o dormideros de aves ni grandes concentraciones de aves en el área de influencia del proyecto. Tampoco se identificaron corredores migratorios de aves, ni especies cuyas poblaciones estén amenazadas según la legislación nacional vigente. Se concluye que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la avifauna presente en el área de influencia durante su fase de operación. Esto se debe a la baja probabilidad de colisión de aves con las estructuras eléctricas, así como a la adaptación de las especies a la presencia de líneas de transmisión cercanas. Además, se considera que el proyecto no afectará significativamente la biodiversidad asociada a la fauna en términos de riesgos climáticos. Se ha establecido un control de perturbación para reptiles. Por lo anterior, el Proyecto no generará efectos adversos significativos a la componente fauna silvestre.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> Como se describió anteriormente en la Tabla 6.2 literal a) del ICE, el Proyecto desarrollará en un área total de aproximadamente 13,2 hectáreas de los suelos presentes en el área en donde se emplazará el proyecto “Juncal Solar”, corresponden a suelos arables de un alto valor agrícola de Clases de Capacidad de Uso IIw y IIIs. El proyecto contempla medidas para garantizar la restauración del suelo intervenido durante la fase de cierre. Se espera que el suelo, clasificado como de clase IIw y IIIs con aptitud agrícola, recupere su uso agrícola una vez finalizada la fase de cierre. Durante al menos 40 años de reposo, se espera que se desarrolle vegetación herbácea y la fauna asociada. Se restaurará la geoforma de los sectores intervenidos, retirando infraestructuras y descompactando áreas como caminos y estructuras. Se



verificará la cobertura vegetal mediante inspecciones, asegurando la presencia de vegetación herbácea. La rehabilitación del suelo se basará en la sucesión natural ecológica, permitiendo la infiltración de agua y el establecimiento de microorganismos y fauna. Se utilizará maquinaria específica, como retroexcavadoras y rodillos compactadores, para las labores de restauración.

Además, el Proyecto por la utilización de suelo clase IIw y IIIs con aptitud agrícola, implementará un compromiso ambiental voluntario para asegurar el riego con fines de mejoramiento del suelo. En conjunto, estas medidas garantizan la restauración adecuada del suelo y evitan impactos significativos en este componente del medio ambiente, conforme se describe en la Tabla 11.1.7 del ICE.

Con respecto a la magnitud y duración de impactos sobre el suelo, abordados en la Tabla 6.1 anterior letras c) y d) y en la Tabla 6.2 letra a) del ICE, es posible señalar que el Proyecto no alterará las propiedades del suelo, su calidad, ni afectará su permanencia, capacidad de regeneración ni su capacidad para sustentar biodiversidad.

Aire

Las principales emisiones del Proyecto para la fase de construcción serán el material particulado y gases, que se generarán en actividades como movimientos de tierra, preparación de terreno, desplazamiento vehicular en las Tablas 4.6.4.1.7 y 4.6.4.1.8 de ICE, el aporte no superará los valores máximos de depositación establecidos en la norma de referencia utilizada de la *Confederación Suiza, Ordinance on Air Pollution Control* (OAPC), según lo indicado sobre la magnitud y duración del impacto de emisiones a la atmósfera, respecto a la condición base, estos fueron abordados en el análisis de la Tabla 6.2 letra a) del ICE.

Por lo anterior, se prevé que la emisión de MPS a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales de flora, vegetación y suelo.

Agua

Se determinó que el proyecto no tiene una interacción directa con el recurso hídrico y no generará impactos sobre la cantidad o disponibilidad del recurso hídrico, atendido las siguientes consideraciones:

Como se describió en la Tabla 4.6.3 del ICE, se indica que no existirá extracción de agua en el área de emplazamiento del



proyecto, debido a que el agua se adquirirá mediante una empresa autorizada para este servicio.

El proyecto "Juncal Solar" no extraerá agua superficial o subterránea dentro de su área de proyecto o influencia. Los datos del pozo estudiado indican un nivel freático promedio de 95 a 120 centímetros, y las estructuras de las hincas y mesas solares cuentan con protección contra la corrosión y oxidación. Además, no se prevé afectación en las características físico - químicas del agua por contacto con el hormigón, dado que es un material inerte. Se han establecido acciones para contingencias y emergencias asociadas, presentadas en el Capítulo 8 del ICE.

Respecto al canal dentro del predio, el Proyecto no interferirá con su escurrimiento y servidumbre, y se realizarán acciones de rectificación antes de intervenir el canal. Cabe señalar que, dadas sus dimensiones acotadas de diseño, se considera un caudal cercano a los 0,3 m³/s, inferior 0,5 m³/s, por lo tanto, no hace aplicable un PAS por modificación de cauce artificial según la letra f) del numeral 4 de la Resolución DGA N°135/2020.

De igual manera, se hace énfasis que ninguno de los canales interprediales aledaños al proyecto (lado oriente y poniente) serán interrumpidos, estos continuarán su natural flujo en todo momento, conforme se describe en la DIA, Anexo 16, "Caracterización hídrica". El proyecto no afectará el acuífero freático local, ya que las estructuras no alterarán los volúmenes o la calidad del agua subterránea, y todas las actividades se realizarán con materiales inertes que no contaminan ni reaccionan con el agua. En resumen, el proyecto no generará afectaciones en el componente agua según la condición de línea de base establecida.

Respecto al Compromiso Ambiental Voluntario "Aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo", el cual consiste en revestir un tramo de 400 m del canal derivado del canal San José específicamente el ramal "Hijuela II el Maitén", conforme se describe en la Tabla 11.1.7 del ICE.

En la Adenda Complementaria, numeral 19 producto del entubamiento del derivado "Hijuela II El Maitén" del canal San José, dejarán de infiltrarse al subsuelo hasta 87.418 m³/año, considerando el máximo caudal conducido por este acueducto (150 L/s). La disponibilidad total del acuífero donde se inserta el proyecto es del orden de 607.004.928 m³/año.

Al respecto, se concluye que: el volumen que dejará de infiltrarse representa el 0,014% del volumen total del sector hidrogeológico de aprovechamiento común donde se ubica el proyecto.

No se afectará el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico subterráneo pues el desarrollo del proyecto no afecta



	directamente el uso para consumo humano, el uso doméstico de subsistencia y el saneamiento en términos de cantidad y/o calidad del recurso hídrico, pues éste se llevará a cabo en una zona altamente utilizada para la actividad agrícola desde hace muchas décadas. Las viviendas que se encuentran próximas al área del proyecto, están vinculadas a la actividad agrícola del sector. No se afectará el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico subterráneo, pues el desarrollo del proyecto no cumple con los criterios para declarar área de restricción o zona de prohibición, en acuíferos o fuentes superficiales en que se haya declarado reducción temporal del ejercicio de derechos de aprovechamiento, en ríos declarados agotados, o en zonas declaradas de escasez hídrica conforme a lo establecido en el Código de Aguas (artículos 17, 62 y siguientes, 282 y 314). Como ya se comentó, la disponibilidad total del sector hidrogeológico de aprovechamiento común donde se inserta el proyecto es del orden de 607.004.928 m³/año. De este modo, el volumen que dejará de infiltrarse con motivo de la ejecución del proyecto resulta marginal (87.418 m³/año), representando el 0,014% del volumen total del acuífero donde éste se ubica. No se afectará el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico superficial o subterráneo, porque el desarrollo del proyecto no afecta directamente un derecho de aprovechamiento de aguas, tanto en cantidad como en calidad del recurso. Revisando el listado de derechos concedidos en la región de Valparaíso en https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/derechos_historicos/Paginas/default.aspx, se observa que, a partir de la información disponible, la fuente subterránea más próxima al área del proyecto se localiza a más de 1000 m al nororiente de éste, y corresponde a tres derechos de aprovechamiento de aguas en la ubicación UTM 6.375.308 N; 350.190 E (Huso 19 WGS 84), en la comuna de San Esteban. Por lo anterior, el Proyecto no generará efectos adversos significativos en el recurso agua, ya sea por cambio del patrón de infiltración o recarga.
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	Se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes durante la fase de construcción del Proyecto. Conforme a los resultados que se presentan en las Tablas 4.6.4.1.7 y 4.6.4.1.8 del ICE, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no superará los valores límites establecidos en la norma de referencia de la <i>Confederación Suiza, Ordinance on Air Pollution Control</i> (OAPC). Por lo anterior, se prevé que la emisión de MPS a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, no generará efectos adversos



anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	significativos sobre los recursos naturales de flora, vegetación y suelo.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En la DIA, Anexo 7, se presenta el área de influencia del proyecto, en donde se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción y alimentación, sin embargo, y de acuerdo a las proyecciones acústicas para la fase de construcción del Proyecto, que se detallan en el numeral 4.6.4.3 del ICE, estas se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos, adoptando los índices indicado por el SAG en la “Guía de Evaluación Ambiental del Componente Fauna” y el “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa”, dio como resultado un nivel modelado en peor escenario de 57 dB(A) para avifauna y 75 dB(C) para reptiles en las fases de construcción/cierre y 42 dB(A) para avifauna y 53 dB(C) para reptiles en las fases de operación. Por lo que, se descarta efectos sobre la fauna por emisiones acústicas. Por tanto, la ejecución del Proyecto no afectará el entorno donde se concentre fauna nativa.
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.	Como se señaló en la letra d) del artículo 5 del RSEIA (Tabla 6.1 del ICE), durante las fases de construcción y operación, se generarán residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, los cuales serán manejados, almacenados temporalmente, transportados y dispuestos por empresas autorizadas. Durante la fase construcción se utilizarán productos y/o sustancias químicas, los cuales serán de baja magnitud, según se detalla en el numeral 4.6.5.3 del ICE. Por tanto, la ejecución del Proyecto no afectará los recursos naturales renovables producto de la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias.
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:	En la DIA, se indica que no hay presencia de recurso hídrico en el área de influencia del proyecto. Al respecto, se concluye que: g.1.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2.) El Proyecto no contempla la intervención, explotación, modificación o alteración de ningún cuerpo o curso de agua en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de vegas y/o bofedales, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, viéndose



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.	afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5.) El Proyecto no se ubican cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o de fauna, ni tampoco la introducción o el uso de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

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	El proyecto no generará impactos significativos sobre comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos (SVCCH).
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto, en específico la ubicación de los paneles se sitúa en un predio privado, en el cual no se presentan grupos humanos habitando. Respecto al área de influencia, ésta se conforma por la localidad de San Rafael en la que residen 121 personas aproximadamente.
Reasentamiento de comunidades humanas	De acuerdo con lo expuesto en el Anexo 11 de la DIA, el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un terreno privado. No se identifica la presencia de ningún tipo de vivienda, ni formales (tenencia propia del terreno, arriendos u otros), ni asentamientos irregulares (tomas de terreno u loteos irregulares). Se descarta el reasentamiento de comunidades humanas producto de la ejecución de las partes, obras y acciones del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El área de intervención del Proyecto está compuesta por un predio privado denominado fundo La Rosada que corresponde a 9 hectáreas, en el cual se realizaba la actividad agrícola de cultivos de uvas con una producción de 100.000 kg y en menor tamaño cultivo de tomates, duraznos y curagüilla. La totalidad de los trabajadores son temporales, contratados en cada período por un mismo contratista, varían por año, y no son personas residentes de la localidad, en su mayoría, habitan en comunas como San Felipe, Rinconada, Panquehue e Hijuelas. Las actividades que se realizan en el área de influencia del proyecto corresponden a la actividad agrícola, de pequeñas y



	medianas empresas, los cuales componen en su totalidad productos de exportación. Los habitantes del área de influencia se desplazan hacia fuentes de trabajo que no se sitúan en el área, dado que la gente de la localidad no suele desempeñarse en el trabajo característico de la zona. Respecto a los predios productores de uva del área de influencia, hasta el mes de agosto de 2022, presentaban 5 trabajadores para realizar la poda, posteriormente en los meses de septiembre y octubre, hacer el desbrote y finalizar en noviembre con el raleo (con poco más de 10 personas para ambas actividades) para esperar la cosecha entre marzo y abril, donde se emplean máximo 20 personas. Los antecedentes presentados, permiten descartar que el proyecto genera restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Respecto al transporte público, la única alternativa corresponde a autos colectivos, donde la ruta frecuente va desde San Felipe hasta Los Andes. El proyecto no contempla modificar rutas ni accesos al transporte público, como tampoco intervenir áreas de circulación peatonal. Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, los trabajadores se trasladarán en buses de acercamiento. Durante la fase de operación, el Proyecto será manejado de forma remota, no se requerirá personal permanente que deba ser trasladado hacia y desde el lugar. Se realizarán labores de mantenimiento y limpieza. Mientras se ejecuten estas actividades, la frecuencia máxima será de 2 vehículos/día ida y vuelta. La circulación de vehículos se efectuará exclusivamente mediante el camino enrolado pavimentado E-839. No serán utilizados callejones ni caminos no pavimentados aledaños al proyecto. Para las fases de construcción y cierre el máximo flujo aportante será del orden de 6 viajes diarios (ida y vuelta), considerando que éstos circularán distribuidos en jornada de trabajo entre 8:00 y 18:00 horas, en un periodo máximo de 6 meses. La carga y descarga de camiones será realizada dentro de los límites del Proyecto (zona de acopio de materiales e insumos). Considerando lo expuesto, es posible establecer que el Proyecto no obstruirá ni restringirá la libre circulación, conectividad ni aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En el área de influencia no se registra el funcionamiento de establecimientos de salud, educacionales y administrativos. Los habitantes del área de influencia se dirigen hacia el centro de Los



	Andes para acceder a servicios de salud acudiendo principalmente a el Hospital San Juan de Dios de Los Andes. El Proyecto intervendrá el terreno donde se emplazará el parque fotovoltaico y su acceso a la faja fiscal. Desde el año 1997 aproximadamente, el área de influencia cuenta con agua potable de la empresa ESVAL S.A., cuentan con agua potable de la empresa ESVAL, por lo que cuentan con fosas de alcantarillado particular, y tienen acceso al agua potable tanto para consumo como para alcantarillado. En el área de influencia (AI) no se identifica equipamiento comunitario que permita congregarse a la comunidad residente, como plazas, sedes u otros. Los trabajadores no utilizarán campamentos dado que no se considera hospedaje dentro de las actividades del proyecto. Los antecedentes presentados permiten descartar la alteración al acceso o a 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.	En las localidades correspondiente al área de influencia definida, se registra el desarrollo de festividades locales, tales como la Fiesta de Navidad, “Pequeña Localidad” la cual se realiza y convoca con el apoyo de la Ilustre Municipalidad de Los Andes con un enfoque familiar, “Pasamos Agosto” la cual es una celebración para adultos mayores gestada por las juntas vecinales, y la “Fonda Móvil” que es una forma de celebrar las fiestas patrias. Las partes y obras del proyecto no se emplazarán en los sectores del área de influencia definida donde se desarrollan las actividades comunitarias, por lo que no se generarán impactos en el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo y la cohesión social del grupo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En la DIA, Anexo 11, se concluye que dentro del área de influencia del Proyecto (definida en los numerales 2.3.6 y 2.7 del Capítulo 03 de la DIA), como en sus inmediaciones, no existe población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, tampoco corresponden a terrenos de propiedad de comunidades indígenas o bajo la Ley Indígena (Ley N° 19.253). En la comuna de Los Andes de acuerdo con los registros de CONADI se identificaron dos Asociaciones Indígenas, Inapire Huinchanmapu y la Asociación We Keyen. De acuerdo con los antecedentes presentados en la Adenda, en consulta a la Municipalidad de Los Andes, se indica que la Asociación We Keyen no se encuentra activa.



	Por lo anterior, el proyecto o actividad no se generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, de acuerdo con el artículo 7° del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

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 se identifican impactos
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del Proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas con asentamiento y actividades propias de su cultura, así como tampoco hay comunidades indígenas, Tierras Indígenas ni Asociaciones Indígenas que desarrollen actividades culturales propias de su etnia. En la comuna de Los Andes de acuerdo con registro de CONADI se identifican dos Asociaciones Indígenas, Inapire Huinchanmapu y la Asociación We Keyen. De acuerdo con los antecedentes presentados en la Adenda, en consulta a la Ilustre Municipalidad de Los Andes, se indica que la Asociación We Keyen no se encuentra activa. La Asociación Indígena Inapire Huinchanmapu cuenta con 27 miembros con calidad indígena certificada (entregado por CONADI), y poco más de 20 integrantes activos, sin certificación, completando un total de 50 socios aproximadamente (de los cuales 7 corresponden a miembros originales). La Asociación se encuentra conformada por personas de la Etnia Mapuche y Diaguita, por lo que se reconocen más bien como instancia intercultural, dado que, sus tradiciones se vinculan a ambos pueblos. La asociación Inapire Huinchanmapu trabaja, a través de su secretaria, con colegios en la implementación de talleres de educación intercultural y con el Programa Especial de Salud y Pueblos Indígenas (PESPI) en la comuna de Los Andes. En este último, se trabaja en una mesa conjunta con asociaciones de las comunas de Llay-Llay, Catemu, Calle Larga y Putaendo. Respecto a las actividades y ceremonias tradicionales, la Asociación realiza We Tripantu, Nguillatún y rogativas, específicamente en el sector de San Francisco de la comuna de San Esteban, hacia el nororiente del emplazamiento del Proyecto, en un terreno perteneciente a una integrante del grupo o lamngen.

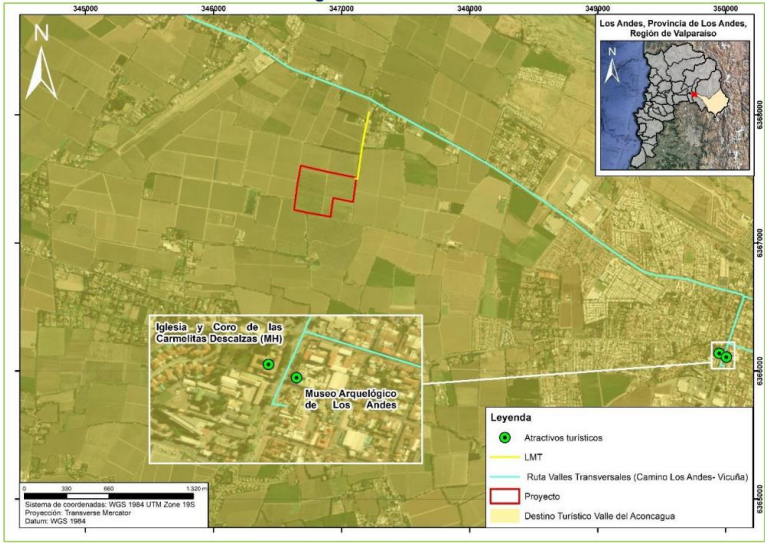


	También se realizan talleres de yerbas tradicionales y mapudungún. Su sede social, se ubica en el centro cívico de la ciudad de Los Andes, en la calle Las Heras #30, donde realizan las reuniones mensuales y otras actividades, recinto que comparte con una organización de adulto mayor. En virtud de lo anterior, se informa que, de acuerdo con los antecedentes registrados y descritos previamente, la asociación indígena Inapire Huinchanmapu no usa (de manera permanente o transitoria) algún espacio geográfico en el cual el Proyecto genere interferencia, tampoco se ve afectado alguno de sus sistemas de vida y costumbres propias de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) por las partes, obras y acciones del Proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área del proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental. Concluyéndose que no resultan aplicables las disposiciones del artículo 10, letra p) ni del artículo 11, letra d) de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo con lo presentado en el Capítulo 3 de la DIA, y en la Adenda, respuesta 111, el Proyecto no se emplazará al interior ni en las cercanías de tierras, áreas de desarrollo o pueblos indígenas, por lo que no se verá afectado alguno de sus sistemas de vida y costumbres propias de GHPPI por las partes, obras y acciones del mismo.
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.	Según lo detallado la DIA, Anexo 13, se concluye que el Área de Influencia del proyecto no presenta interacciones espaciales con áreas protegidas, monumentos históricos, zonas turísticas o sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. El proyecto se encuentra dentro del buffer geométrico de 1.500 metros del Sitio Prioritario "Río Aconcagua", sin embargo, no afectará su desarrollo normal, como tampoco interactuará con el Área de Influencia, no tiene afectación dado que el emplazamiento del proyecto no interfiere con el normal desarrollo del sitio. A mayor abundamiento, conforme al Instructivo "Sitios Prioritarios para la conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" Ord. N°100.143 de fecha 15 de noviembre de 2010 de la Dirección Ejecutiva del SEA, se instruyó sobre la correcta aplicación de la letra d) del artículo 11 de la Ley 19.300, conforme a ello, el Sitio Prioritario "Río Aconcagua" se encuentra



	en listado de los sitios prioritarios a considerar en el análisis del artículo 11 de la Ley. Por lo que, el Proyecto no afectará recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.
--	--

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No se identifican impactos
Existencia de valor turístico	Según los datos proporcionados en la DIA, Anexo 14, Turismo, el proyecto se sitúa en el destino turístico conocido como "Valle de Aconcagua". Asimismo, está cercano al destacado atractivo nacional de la "Iglesia y Coro de las Carmelitas Descalzas (MH)", sin que el proyecto interfiera con este sitio. Además, el proyecto se integra al circuito turístico denominado "Valles Transversales. Camino Los Andes-Vicuña". Sin embargo, al analizar la figura adjunta, se observa que ninguno de los atractivos identificados está directamente relacionado con el Proyecto. Además, la evaluación de la intervisibilidad concluye que los atractivos turísticos más cercanos al área del Proyecto no sufrirán alteraciones ni impactos derivados de las obras del proyecto durante todas sus fases de desarrollo. Figura 6.5.1: Distancia proyecto a los atractivos turísticos.  Fuente: DIA, Anexo 1, Figura 1.
Existencia de valor paisajístico	Según los datos proporcionados en la DIA, Anexo 14, de las 2 unidades de paisaje resultantes, solo la UP-1 "Predios agrícolas con árboles en deslindes" se valoró como destacada. Esto se debe a la abundancia de vegetación en los predios, la cual contribuye a cubrir las cuencas visuales de cada punto de observación. Las



	instalaciones del proyecto afectan principalmente a la reducción de atributos biofísicos, relacionados con la tala de vegetación para la instalación de paneles, y a la incompatibilidad visual, al reemplazar la vegetación con paneles fotovoltaicos. Sin embargo, las futuras instalaciones del proyecto no alteran significativamente el paisaje, ya que esta unidad de paisaje se presenta repetidamente en las zonas cercanas al proyecto, preservando la esencia de las vistas de los paisajes agrícolas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	La zona no presenta valor paisajístico dado que el área se encuentra fuertemente intervenida, y por tanto sus atributos no constituyen una calidad única y/o representativa, resultando ser habitual respecto al paisaje promedio de los supuestos que caracterizan a la macrozona y la subzona mencionada. En cuanto a la visibilidad e intervisibilidad respecto a las partes, acciones y obras del proyecto, el análisis de cada punto de observación dio como resultado un área de influencia fundada sobre la sumatoria de cuencas visuales con una superficie de 1.219,17 ha. De dicho análisis, se determinó que las vistas hacia el proyecto tendrán un alcance parcial, donde la mayor visibilidad se encuentra asociada a la Nueva SE Los Poetas, contigua a la Ruta F-90-G. Respecto de la línea eléctrica, dado que su trazado se dispone a través de predios interiores, sumado a que las estructuras corresponden en su mayoría a postes de hormigón de 15 metros de altura, el acceso visual hacia estas estructuras será escaso, y siendo evidente solo en los sectores en que el trazado cruza alguna ruta consolidada, como la Ruta G-832 o bien, cuando el trazado se dispone próximo a caminos locales de libre acceso. A su vez, la vegetación existente, en su mayoría correspondiente a especies exóticas, actúan como barreras físicas visuales, determinando vistas parciales hacia estos elementos. Se puede concluir que, sobre la base de los antecedentes presentados, se considera inexistencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el Anexo 2.9 Caracterización Paisaje de la DIA, se puede concluir que la zona en donde se inserta el proyecto no posee Valor Paisajístico, y la escasa variedad de atributos existentes en el entorno solo permite atribuir valor a través del suelo y la vegetación. Esta situación da cuenta de un área fuertemente intervenida, y donde sus atributos son típicos de la Macrozona y la subzona en que se emplaza, a la vez que no presenta un atributo o un conjunto de ellos con valores sobresalientes o altos que lo cataloguen como único.



La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Respecto al flujo y atracción de visitantes, de acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA, Anexo 2.15, se puede concluir que existe flujo de visitantes y turistas dentro del área de influencia, ya que la comuna cuenta con una planta turística consolidada, y además es un lugar de paso o intermedio hacia otros destinos. Respecto a los efectos que el proyecto puede generar sobre el Valor Turístico a través del artículo 11, letra e) de la Ley 19.300, se califica como medio, por lo tanto, se descarta que exista alteración significativa en términos de magnitud o duración, puesto que la ejecución del proyecto no interferirá en el tránsito o desplazamiento de turistas o visitantes, tanto hacia rutas de acceso a destinos turísticos o bien en el acceso hacia servicios turísticos.
---	---

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se identifican impactos asociados.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Conforme a los resultados obtenidos estudio en el área del proyecto no existen sitios con valor Antropológico, Arqueológico o pertenecientes al Patrimonio Cultural que pudiese verse afectado por la ejecución del proyecto
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Basado en la prospección arqueológica detallada en la DIA, Anexo 15, se confirma la ausencia de vestigios culturales, tanto históricos como prehistóricos, en el área de influencia del proyecto. Además, se asegura que el emplazamiento del proyecto no causará impacto en monumentos ni áreas protegidas, ya sean de carácter natural o histórico. Sin embargo, como medida preventiva ante el riesgo potencial de destrucción de elementos arqueológicos y paleontológicos, se ha incluido en la Adenda Complementaria, Anexo 01 un compromiso de acciones, específicamente un monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra que involucren la excavación, el escarpe y/o la remoción sub-superficial del terreno en el sector del proyecto. Este monitoreo será llevado a cabo por un profesional en arqueología, y se remitirá un informe mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad,	Mediante la prospección arqueológica presentada en la DIA, Anexo 15, se evidencia que en el área del proyecto no existen sitios con valor Antropológico, Arqueológico o pertenecientes al Patrimonio Cultural que pudiese verse afectado por la ejecución del proyecto.



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 los resultados en la DIA, Anexo 15, el Proyecto se emplaza en una zona en la cual no se efectúan manifestaciones propias de la cultura de algún pueblo, comunidad o grupo humano. Conforme a los resultados obtenidos estudio en el área del proyecto no existen sitios con valor Antropológico, Arqueológico o pertenecientes al Patrimonio Cultural que pudiese verse afectado por la ejecución del proyecto.

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

Durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, no se utilizaron metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

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

Las medidas o acciones más relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias se mencionan a continuación.

8.1. Riesgo o contingencia: Sismos.

Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Sismo	
Riesgo o contingencia	Sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Parque Solar fotovoltaico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se llevará a cabo la capacitación anual del personal en labores de rescate y emergencia. Se establecerá una zona de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción, que incluirá un programa de comunicaciones para contingencias. Durante un sismo, el personal deberá permanecer en su lugar de trabajo y, al finalizar, se evaluarán los daños y se informará a las autoridades competentes si son de gran magnitud. Se verificará que todas las personas involucradas en el proyecto estén a salvo, manteniendo un registro diario de ingresos y salidas. Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	• Obtención del Permiso de Edificación y Recepción de Obras. • Difusión del plan ante sismos, incluyendo capacitaciones a los trabajadores sobre los riesgos asociados y la realización de simulacros de evacuación. • Registro de las capacitaciones impartidas a los trabajadores, enfocadas en informar sobre los riesgos ante sismos o terremotos. • Revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de residuos peligrosos, manteniendo un registro de estas revisiones.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un sismo, se seguirán los siguientes procedimientos: • Activación de la alarma y posible evacuación hacia zonas de seguridad, dependiendo de la magnitud del sismo. • Los trabajadores deberán alejarse de zonas de acopio o bodegas de residuos que puedan representar riesgos de caídas. • Permanecer en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Evaluación de daños en la estructura física por parte del titular. • Una vez verificada la seguridad por el área de prevención de riesgos, se reanudará el funcionamiento de equipos y maquinarias. • Evaluación de daños materiales y caminos, con establecimiento de procedimientos de reparación y limpieza para habilitar las vías de acceso y tránsito dentro del Proyecto.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Se llevará a cabo la revisión de los registros de emergencia para evaluar la respuesta ante situaciones de emergencia. Además, se mantendrá un registro de todas las comunicaciones realizadas con la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, se comunicará de manera inmediata a la SMA y a los organismos competentes. Posteriormente, se enviará un informe de comunicación dentro de un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de lluvia e inundación.

Tabla 8.2 Riesgo o contingencia: Riesgo de lluvia e inundación.

Riesgo o contingencia	Lluvia e inundación
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación anual en rescate y emergencia para el personal. • Elaboración de Planes de Evacuación de Emergencia y zonas de seguridad. • Evaluación de daños tras eventos como lluvias e informe a autoridades si son graves. • Suspensión de faenas hasta verificar la seguridad tras emergencias.
Forma de control y seguimiento	• Obtención de Permiso de Edificación y Recepción de Obras. • Difusión del presente plan ante lluvias e inundación; y registro de capacitaciones a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos. • Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de residuos peligrosos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Lluvia e inundación: • Dependiendo de la intensidad de las lluvias, se activará una alarma y de ser pertinente, se evacuará hacia zonas de seguridad.



	• Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Una vez producido este fenómeno, el titular procederá a evaluar los daños al personal y en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	• Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia. • Registro de comunicación a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de afloramiento.

Tabla 8.3 Riesgo o contingencia: Riesgo o contingencia: Afloramiento.	
Riesgo o contingencia	Afloramiento.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se capacitará a personal en labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser entrenados en forma anual. A modo general, se establecerá la zona de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción, el que incluye un programa de comunicaciones, el que incluirá las contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cual será verificado y controlado en cumplimiento por parte del encargado de prevención de riesgos del titular. Al finalizar el evento de afloramiento, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	• Obtención de Permiso de Edificación y Recepción de Obras. • Difusión del presente plan ante afloramiento; y registro de capacitaciones a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos. • Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de residuos peligrosos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un potencial afloramiento de aguas durante la fase de construcción del proyecto, el Titular y/o sus Contratistas deben informar de inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente



	en un plazo de menos de 24 horas, detallando las medidas aplicadas hasta el momento. Se realizarán las siguientes actividades preliminares: • Verificación de la calidad del agua mediante toma de muestras en un laboratorio acreditado, asegurando que la calidad de las aguas dispuestas sea similar a la de la fuente original. • Realización de pruebas hidráulicas para determinar volúmenes y caudales de agua, con el fin de diseñar medidas de control de estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas se enviarán inmediatamente a la SMA, junto con un informe detallado de los hechos, imágenes fotográficas y procedimientos seguidos. Los resultados se contrastarán con parámetros definidos por normativa, y una vez comprobada la naturaleza del problema, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas y la fecha exacta en que se controló el afloramiento en menos de 24 horas. En caso de que el afloramiento de aguas sea un escenario prolongado, el Titular deberá realizar los estudios necesarios para determinar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.4. Riesgo o contingencia: Tormentas eléctricas.

Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Tormentas eléctricas.	
Riesgo o contingencia	Tormentas eléctricas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• 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. • Realización de simulacros.



	• Capacitación al personal respecto a la forma de actuar en caso de tormentas eléctricas. • En caso de inestabilidad eventos climáticos, todo el personal deberá resguardarse en zonas seguras
Forma de control y seguimiento	Difusión del presente plan ante tormentas eléctricas; y registro de capacitaciones a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos ante tormentas eléctricas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante las tormentas eléctricas, se activará una alarma y se procederá a evacuar hacia zonas de seguridad, dependiendo de la intensidad del fenómeno. Los trabajadores permanecerán en las zonas seguras y seguirán las instrucciones del personal entrenado
Forma de control y seguimiento	Tras el evento, el titular evaluará los posibles daños al personal y a la estructura física. Si se detectan daños que afecten el funcionamiento normal, se informará a las autoridades competentes. Se llevará a cabo una revisión de los registros de emergencia para evaluar la respuesta ante el evento, incluyendo el registro de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.5. Riesgo o contingencia: Incendios forestales.

Tabla 8.5 Riesgo o contingencia: Incendios forestales.	
Riesgo o contingencia	Incendios forestales
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de almacenamiento de combustible, sustancias y residuos peligrosos, tanto en las instalaciones de faenas como en los frentes de trabajo. También en la zona donde se realice retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje, y mantención durante la fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se instalará señalética de prevención de incendios forestales en áreas con vegetación arbustiva y en las instalaciones del proyecto. Se mantendrá anualmente durante la construcción y bianualmente durante la operación. • El personal será capacitado en prevención de incendios forestales por un especialista. Habrá una inspección técnica para detectar acciones inseguras. • Se instalarán señales de "no fumar" en áreas con elementos inflamables. Se manipulará el material leñoso con cuidado y se utilizarán corta chispas en las motosierras. • El combustible se almacenará en lugares seguros y se recargarán los estanques de motosierras en áreas sin vegetación. Las trozas aprovechables se enviarán a reciclaje.



	- Se establecerán cortafuegos y se mantendrá la obra limpia para evitar fuentes de ignición. Se dispondrá de equipos de radio para comunicarse en caso de incendio. - Los trabajadores contarán con herramientas y extintores, y se tomarán medidas de vigilancia y control de riesgos, incluyendo la poda de árboles bajo la línea eléctrica.
Forma de control y seguimiento	Se implementarán medidas de vigilancia y aviso a las autoridades, incluyendo la comunicación con servicios de emergencia en caso de incendio. Se informará a la comunidad sobre las actividades realizadas y se colocarán carteles en áreas de trabajo. Se tomarán medidas para controlar el riesgo, como la restricción de fumar y la identificación de zonas de emergencia. Además, se realizará poda anual de árboles bajo líneas eléctricas. Se llevarán registros de capacitaciones y prácticas en el uso de extintores, y se instalará y mantendrá señalética informativa sobre materiales combustibles, extintores y vías de evacuación. Se realizarán chequeos periódicos para garantizar la limpieza, orden y seguridad del proyecto, incluyendo el mantenimiento de las fajas libres de vegetación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un incendio, el personal cercano al lugar debe dar aviso inmediato al responsable de coordinar las comunicaciones, proporcionando detalles como tipo de combustible, recursos en peligro, disponibilidad de agua, condiciones meteorológicas, y si se requiere más personal. Se comunicará de inmediato a CONAF Región de Valparaíso, informando sobre la situación y demás detalles relevantes. El técnico o capataz organizará al personal y proporcionará información por radio. El encargado de las comunicaciones dará prioridad al incendio y coordinará el traslado del personal si es necesario. El jefe de cuadrilla priorizará el incendio y solicitará recursos a brigadas cercanas. Si CONAF envía brigadistas, el personal se pondrá a su disposición. Se inspeccionará el área en busca de heridos y se trasladarán a un centro asistencial si es necesario. Se investigarán las causas del incendio y se registrarán los detalles del evento, incluyendo especies afectadas. Las actividades solo se reanudarán una vez controlado el incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez que la emergencia esté bajo control, se notificará de inmediato a la SMA y a los organismos competentes. Luego, se enviará un informe detallado de la comunicación en un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.6. Riesgo o contingencia: Incendios Industriales.

Tabla 8.6 Riesgo o contingencia: Incendios Industriales.	
Riesgo o contingencia	Incendios Industriales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El "recinto de instalaciones de faenas" es un espacio designado en sitios de trabajo, como proyectos de construcción, donde se almacenan equipos, materiales y suministros necesarios. También se utilizan para instalar temporalmente oficinas de campo y áreas de descanso para los trabajadores. Por otro lado, las "zonas de retiro de maleza y residuos orgánicos" son áreas donde se eliminan y gestionan los desechos generados durante el despeje de un sitio, como ramas y hojas. Estas áreas son fundamentales para mantener un entorno de trabajo seguro y cumplir con las regulaciones ambientales y de seguridad.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El personal seleccionado recibirá una capacitación exhaustiva en procedimientos de trabajo seguro, que incluirá soldadura, manipulación de sustancias inflamables y combustibles, así como actividades de mantenimiento del proyecto. Se garantizará la disponibilidad de señalización adecuada para el uso de elementos contra incendios y rutas de evacuación. Cualquier indicio de incendio debido a actividades de soldadura será notificado de inmediato al jefe de terreno. Los teléfonos de emergencia, especialmente de bomberos, se mantendrán visibles en todo momento. En áreas de trabajo de corte de maleza, se proporcionarán estaciones portátiles de primeros auxilios, y el personal estará capacitado para usar herramientas manuales y extintores. Si el incendio no puede ser controlado internamente, se alertarán a las autoridades y se seguirá el Plan de Emergencia establecido. Se mantendrá una vigilancia continua en todos los frentes de trabajo para detectar cualquier posible amago de incendio y se notificará a los servicios de emergencia en caso de un evento. Además, se identificarán y señalizarán las zonas propensas a emergencias, especificando los procedimientos según el tipo de incendio y los medios de control, como el tipo de extintor o el uso de arena. Como medida preventiva adicional, se llevará a cabo la poda anual de árboles y arbustos bajo la línea de transmisión eléctrica.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros detallados de las capacitaciones impartidas al personal para prevenir riesgos de incendios, incluyendo el uso de extintores, con la firma de cada trabajador como evidencia de su participación. Además, se asegurará la instalación y mantenimiento de señalética y carteles informativos que indiquen la presencia de materiales combustibles, la ubicación de extintores y las vías de evacuación en caso de emergencia.



	Se llevará a cabo una lista de chequeo periódica para garantizar la limpieza, el orden y la seguridad de las instalaciones del proyecto, certificando así el cumplimiento de los estándares de seguridad establecidos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la activación de la alarma de incendio, se seguirá un procedimiento claro: • Se notificará de inmediato al jefe de terreno, quien informará a los encargados de prevención de riesgos y a la brigada de emergencia. • Se activará el procedimiento contra incendios, con la presencia de la Brigada de Emergencia, capacitada en el uso de extintores, para intentar controlar el fuego si es posible. • En caso de no poder controlar la situación, se avisará de inmediato a los bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia zonas seguras. • Se detendrán las actividades operativas en la zona del incendio. • Los trabajadores evacuarán de forma ordenada hacia zonas seguras. • Se mantendrán despejadas las vías de acceso para facilitar las acciones del equipo de intervención y el personal entrenado en combate de incendios. • Se inspeccionará el área para verificar la presencia de heridos, trasladándolos de inmediato a un centro asistencial si es necesario. • Se realizará una investigación para determinar las causas del incendio. • Las actividades solo se reanudarán una vez que el incendio esté controlado. • Se establecerá un sistema de registro de incendios, incluyendo fecha de ocurrencia, personas involucradas y descripción de hechos, así como el impacto en fauna o vegetación si corresponde.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	• Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia • Registro de comunicación a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.7. Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de sustancias peligrosas.

Tabla 8.7 Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de sustancias peligrosas.	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Antes del transporte, se verificará el estado del vehículo para evitar roturas o filtraciones. Se proporcionarán instrucciones en el vehículo sobre cómo actuar en caso de derrames, y se capacitará al conductor para responder adecuadamente. Los vehículos que transporten sustancias peligrosas llevarán los distintivos de seguridad requeridos. Se cumplirán los requisitos legales sobre transporte de cargas peligrosas y combustible. También se dispondrán instrucciones en el vehículo sobre cómo actuar en caso de accidente, y se instruirá a los trabajadores sobre la Hoja de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas. En cuanto al manejo de combustible, se capacitará al personal y se dispondrán medios de contención y limpieza de derrames. Además, se mantendrá una Hoja de Datos de Seguridad del combustible tanto en el vehículo como en la obra, con información detallada sobre la sustancia y procedimientos de emergencia. Se llevará un inventario y control del uso de combustible en la obra.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro detallado de las capacitaciones realizadas, así como de las licencias de conducir de los conductores asociados al proyecto. También se mantendrán registros de las inspecciones realizadas a los vehículos destinados al transporte de combustible, y se llevará un registro de la hoja de seguridad tanto en los vehículos como en las instalaciones de la faena.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de un derrame debido a un accidente de tránsito, se tomarán medidas como verificar posibles afectados, retirar el material contaminado y restaurar el sitio, recolectar el producto derramado y limpiar el camión. Se coordinará con autoridades viales y se evaluará el impacto en recursos hídricos, remitiendo un informe a la autoridad ambiental. En frentes de trabajo, se identificará y controlará el derrame, notificando a la Autoridad Sanitaria si es necesario. Se realizará una investigación interna de las causas y efectividad de las medidas, con ajustes en los procedimientos si es necesario, y se limpiará y retirará el suelo afectado. En caso de derrames en cuerpos de agua, se aislará el área, se controlará el derrame con un kit de emergencia y se mantendrá coordinación con autoridades viales. Se informará a las autoridades sanitarias y ambientales, y se notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de las 24 horas siguientes al evento, con detalles del accidente y acciones de atenuación.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	• Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia. • Registro de comunicación a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego,



	enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.8. Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de residuos peligrosos.

Tabla 8.8 Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El manejo adecuado de residuos peligrosos es esencial para proteger la salud humana y el medio ambiente. Para ello, se establecerá un recinto de almacenamiento que cumpla con las especificaciones del D.S. N° 148/2004 del Ministerio de Salud. Además, se implementarán medidas preventivas, como la capacitación del personal en el manejo y almacenamiento de estos residuos, la disposición de medios para contener y limpiar derrames, y el almacenamiento de los residuos en el piso de la bodega designada para tal fin. También se llevará un inventario y control del uso de sustancias y residuos peligrosos en la obra, garantizando así un manejo seguro y adecuado de estos materiales.
Forma de control y seguimiento	Se establecerá un sistema de registro para documentar todas las capacitaciones impartidas al personal sobre el manejo de residuos peligrosos. Además, se llevarán registros detallados de las inspecciones periódicas realizadas a la bodega de residuos peligrosos (RESPEL) para garantizar su adecuado funcionamiento y cumplimiento de las normativas de seguridad y medio ambiente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrames debido a accidentes de tránsito, se implementarán las siguientes medidas: • Verificación de posibles personas afectadas por el derrame, con la utilización de equipos apropiados para proteger su vida y salud. • Retiro de todo el material contaminado, como restos de aceite, y restauración del sitio. • Recolección del producto derramado con herramientas adecuadas y disposición en envases herméticamente cerrados. • La disposición final del residuo peligroso y la limpieza del vehículo contaminado serán realizadas por una empresa especializada en tratamiento de residuos peligrosos. • Mantenimiento de registros documentales del transporte y disposición final de los residuos peligrosos. • Coordinación con autoridades viales para despejar la vía rápidamente. • Evaluación del impacto en recursos hídricos y remisión del informe correspondiente a la autoridad ambiental.



	En caso de derrames accidentales en frentes de trabajo: • Identificación y localización del foco de contaminación para neutralizarlo o controlarlo. • Registro detallado del evento y medidas inmediatas adoptadas. • Notificación a la Autoridad Sanitaria si el evento puede afectar a terceros. • Investigación interna de las causas y eficacia de las medidas preventivas o correctivas. • Provisión de herramientas necesarias para el retiro del residuo peligroso derramado en cada frente de trabajo. En caso de derrames al suelo: • Limpieza inmediata y retiro del suelo afectado, con transporte a un sitio autorizado para su tratamiento y disposición final. Luego, rellenado del área excavada con material similar al original. En caso de derrames en cuerpos de agua: • Verificación de posibles personas afectadas por el derrame, con utilización de equipos de protección. • Retiro de todo el material contaminado y restauración del sitio. • Aislamiento del área y eliminación de fuentes de ignición, evaluando la aplicación de agua en neblina para disipar vapores. • Control del derrame con un kit de emergencia que incluye absorbentes y recipientes adecuados. • Notificación a la asociación de regantes y monitoreo de la calidad del agua aguas abajo del evento. En caso de accidentes/derrames que afecten los recursos hídricos: • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de las 24 horas siguientes al evento, proporcionando detalles del accidente, acciones de mitigación y evaluación del impacto ambiental, así como un programa de descontaminación si fuera necesario. • Se mantendrán copias de la documentación respectiva del transporte y disposición final, y se coordinará con autoridades viales para despejar la vía rápidamente. Además, se emitirá un informe técnico a la Autoridad Sanitaria y Ambiental correspondiente después de la emergencia.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Se llevará a cabo una revisión de los registros de emergencia para evaluar la respuesta ante situaciones de emergencia. Asimismo, se mantendrá un registro de todas las comunicaciones realizadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para garantizar la transparencia y el cumplimiento normativo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego,



	enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.9. Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos.

Tabla 8.9 Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos.	
Riesgo o contingencia	Residuos domésticos e industriales no peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se llevará a cabo una capacitación detallada para el personal sobre el manejo adecuado de residuos no peligrosos, cubriendo aspectos como su generación, almacenamiento y disposición final. Las áreas designadas para el almacenamiento de estos residuos estarán claramente señalizadas y delimitadas. Los recipientes utilizados para almacenar residuos similares a los domésticos contarán con una base impermeable, estarán cerrados para prevenir la presencia de vectores sanitarios y se ubicarán bajo techo. Se establecerá un plan para el retiro regular de los residuos domésticos, mientras que los residuos no peligrosos serán retirados según la cantidad acumulada. En el caso de paneles defectuosos, que se consideran residuos peligrosos, se seguirán los procedimientos correspondientes para su gestión de acuerdo con este tipo de residuo.
Forma de control y seguimiento	Registro de disposición final de residuos en faena.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante cualquier emergencia, se seguirá un protocolo establecido para garantizar una respuesta rápida y eficiente. Se notificará de inmediato al jefe de la obra, quien a su vez informará a los encargados de prevención de riesgos y a la brigada de emergencia. Se activará el Plan de Comunicaciones, el cual especifica a quiénes se debe informar según la magnitud del accidente. Se establecerá de inmediato un área de restricción, limitando el acceso únicamente al personal entrenado. Este personal inspeccionará el lugar del accidente para verificar la ausencia de heridos y tomará las medidas necesarias para garantizar la seguridad del área. En caso de que haya heridos debido a causas como cortes, golpes o caídas de materiales no peligrosos, como paneles defectuosos, se procederá a trasladarlos a un centro asistencial para recibir atención médica adecuada. Un especialista en prevención de riesgos llevará a cabo una inspección exhaustiva del área afectada, identificando y marcando las zonas de riesgo. Se evaluará la necesidad de reubicar las instalaciones en caso de que sea necesario para



	garantizar la seguridad del personal y se informará a las autoridades competentes según sea requerido.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	La revisión exhaustiva de los registros de emergencia es fundamental para evaluar la efectividad de la respuesta ante situaciones de emergencia. Esto nos permite identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas para fortalecer nuestros protocolos de seguridad. Además, mantener un registro detallado de todas las comunicaciones realizadas con la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) garantiza la transparencia y el cumplimiento normativo. Estos registros nos proporcionan un historial completo de nuestras acciones y decisiones en caso de emergencias, lo que puede ser crucial en la evaluación de nuestro desempeño y en la demostración de nuestro compromiso con la seguridad y el medio ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, se realizará la comunicación inmediata a la SMA y a los organismos competentes, para luego, enviar el informe de comunicación en un plazo no mayor a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.10. Riesgo o contingencia: Riesgo por falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos

Tabla 8.10 Riesgo o contingencia: Falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos	
Riesgo o contingencia	Falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios de Almacenamiento de Residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Mantener una coordinación eficaz con las empresas responsables del retiro de residuos es fundamental para garantizar una gestión adecuada durante todas las etapas del proyecto. Para ello, se establecerán protocolos claros de comunicación y se designará personal responsable de supervisar el acopio y retiro de los residuos. Durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, se establecerá contacto regular con las empresas encargadas del retiro de residuos, como RISES, RSD y RESPEL, para coordinar la eliminación oportuna de los mismos. Se requerirá que estas empresas notifiquen con al menos 15 días de anticipación cualquier imposibilidad de realizar la actividad programada. Además, se designará personal responsable, como un Jefe de Terreno, para supervisar el acopio y retiro de los residuos. Este personal contará con una lista de contactos de empresas alternativas en caso de que la empresa contratada no pueda llevar a cabo el retiro de los residuos.



	Durante las fases de construcción y cierre, se establecerá una frecuencia de retiro de residuos según su tipo. Los residuos sólidos domiciliarios serán retirados cada 3 días o según necesidad, mientras que los residuos sólidos industriales serán retirados mensualmente según requerimiento. Por otro lado, los residuos peligrosos serán gestionados semestralmente por la empresa encargada del mantenimiento del proyecto. Este enfoque garantizará una gestión eficiente y adecuada de los residuos en todas las fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Lista de empresas debidamente autorizadas para la recogida alternativa de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos será responsable de gestionar y coordinar el retiro con las empresas contratadas, siguiendo las frecuencias establecidas. En caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro, coordinarán oportunamente con empresas alternativas.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Se llevará a cabo una evaluación para verificar el cumplimiento total del procedimiento de actuación. En caso de detectarse alguna falla o incumplimiento por parte de los trabajadores o responsables, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia, se comunicará de inmediato a la SMA y a los organismos competentes. Posteriormente, se enviará el informe de comunicación en un plazo no superior a 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.11. Riesgo o contingencia: Riesgo por colapso de los Sitios de Almacenamiento de Residuos

Tabla 8.11 Riesgo o contingencia: Colapso de los Sitios de Almacenamiento de Residuos	
Riesgo o contingencia	Colapso de los Sitios de Almacenamiento de Residuos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios de Almacenamiento de Residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Tanto en la fase de construcción como en la de operación y cierre, se mantendrá contacto regular con las empresas encargadas del retiro de residuos, como RISES, RSD y RESPEL, para asegurar una coordinación adecuada y garantizar su retiro oportuno. El personal encargado de supervisar el acopio de residuos, como el Jefe de Terreno u otro similar, llevará a cabo verificaciones periódicas del nivel de almacenamiento en el área de acopio RISES y en las bodegas de almacenamiento de RSD y RESPEL. Esto se realizará para solicitar el retiro oportuno y evitar exceder la capacidad máxima de almacenamiento de las instalaciones. Durante las fases de construcción y cierre, se establecerán las siguientes frecuencias de retiro de residuos: residuos sólidos



	domiciliarios cada 3 días o según necesidad, residuos sólidos industriales mensualmente según requerimiento, y residuos peligrosos semestralmente. En la fase de operación, se prevé la generación eventual de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, los cuales serán gestionados por la empresa contratada responsable de las labores de mantenimiento del parque solar fotovoltaico. Se llevará un registro del volumen de residuos que ingresen a los sitios de almacenamiento, con el objetivo de mantener un control adecuado y solicitar su retiro oportuno en caso necesario. Además, se exigirá mantener un alto nivel de orden y limpieza en los sitios de almacenamiento de residuos para garantizar un entorno seguro y saludable.
Forma de control y seguimiento	Se llevarán registros del control de volumen de residuos que ingresan a los sitios de almacenamiento, así como registros de los retiros de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos será responsable de gestionar y coordinar el retiro con las empresas contratadas según las frecuencias establecidas. En caso de que estas no puedan realizar el retiro, se encargarán de coordinar oportunamente con empresas alternativas.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Se llevará a cabo una evaluación para verificar el cumplimiento total del procedimiento de actuación. En caso de detectarse alguna falla o incumplimiento por parte de los trabajadores o responsables, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez que la emergencia esté bajo control, se comunicará de inmediato a la SMA y a los organismos competentes. Posteriormente, se enviará el informe de comunicación en un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.12. Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos líquidos domésticos

Tabla 8.12 Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos líquidos domésticos	
Riesgo o contingencia	Riesgo por residuos líquidos doméstico
Fase del proyecto a la que aplica	Fase operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de aguas servidas (Fosa séptica con infiltración).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se propone el siguiente plan de capacitación sobre el uso del sistema de disposición particular para prevenir descargas no autorizadas al sistema: a) Capacitación a los trabajadores: Se llevará a cabo una capacitación exhaustiva dirigida a todos los trabajadores sobre el uso adecuado del sistema de disposición de aguas servidas, con el objetivo de prevenir descargas no autorizadas



	al sistema. Se destacarán los procedimientos correctos de operación y las medidas de seguridad pertinentes. b) Autorización sanitaria: Antes de su uso, se asegurará de que el sistema de disposición de aguas servidas cuente con la autorización sanitaria de funcionamiento correspondiente, garantizando su legalidad y cumplimiento de normativas. c) Monitoreo anual de impermeabilidad: Se realizará un monitoreo anual de la impermeabilidad de la fosa séptica. Este procedimiento incluirá la evaluación de la impermeabilidad según las especificaciones del fabricante, con el fin de identificar posibles vulnerabilidades asociadas a la fatiga del material o deficiencias en la construcción. d) Programa de control y mantenimiento: Se implementará un programa de control y mantenimiento del sistema de desinfección de manera programada, asegurando su óptimo funcionamiento y eficacia en la eliminación de agentes patógenos. e) Vaciamiento y limpieza del estanque de almacenamiento: Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento y limpieza, se procederá al vaciamiento y limpieza del estanque de almacenamiento por una empresa autorizada. Las aguas servidas resultantes se dispondrán en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud para su tratamiento adecuado. f) Coordinación previa al desmantelamiento de la fosa séptica: Antes de desmantelar la fosa séptica con infiltración, ya sea durante la operación de recambio o en la fase de cierre, se coordinará con un camión limpia fosas para retirar las aguas y derivarlas a un sitio de disposición autorizado. Esto garantizará que no queden remanentes de agua servida y se dará un tratamiento adecuado a los residuos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de disposición final en sitio autorizado para el tratamiento de aguas servidas en faena. • Registro de autorización sanitaria vigente de empresa limpia fosa.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal encargado de supervisar el almacenamiento y la eliminación de residuos será responsable de gestionar y coordinar su retiro con las empresas contratadas, siguiendo las frecuencias establecidas. En caso de que estas empresas no puedan llevar a cabo el retiro, se encargarán de coordinar oportunamente con empresas alternativas. En el caso de que ocurra un accidente o derrame que afecte los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos del área del proyecto, se tomarán las siguientes acciones: Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de las 24 horas posteriores al incidente. El informe incluirá: a) Una descripción detallada del accidente, que incluya la ubicación, la sustancia involucrada, el área afectada, la



	duración y la magnitud del evento, así como sus principales impactos ambientales. b) Detalles de todas las acciones y medidas de mitigación implementadas durante el evento de contaminación. c) Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su entorno ambiental, así como los resultados de los monitoreos realizados en el área afectada. Elaborar, de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación para la zona afectada. Este programa incluirá la metodología a seguir y la evaluación de la efectividad de las medidas propuestas.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Se llevará a cabo una revisión de los registros de emergencia con el objetivo de evaluar la respuesta durante situaciones de emergencia. Esto incluirá específicamente el registro de comunicación con la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), donde se detallarán las acciones tomadas y la información proporcionada durante el incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Después de que la emergencia esté bajo control, se procederá a comunicar de inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a los organismos competentes. Posteriormente, se enviará un informe detallado de la comunicación realizada en un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.13. Riesgo o contingencia: Riesgo de hallazgo de elementos arqueológicos y paleontológicos

Tabla 8.13 Riesgo o contingencia: Riesgo de hallazgo de elementos arqueológicos y paleontológicos	
Riesgo o contingencia	Hallazgo de elementos arqueológicos y paleontológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Superficie intervenida por el proyecto por las actividades de movimientos de tierra.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se llevará a cabo un monitoreo arqueológico continuo durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que impliquen la remoción de la superficie. Este monitoreo será realizado por arqueólogos o licenciados en arqueología. A partir de esta actividad, se deberá enviar un informe trimestral que incluya los siguientes puntos: a) Descripción detallada de las actividades en todos los frentes de excavación, con fecha y hora de cada actividad. b) Descripción de la matriz y materialidad encontrada en cada obra de excavación, indicando la profundidad. c) Presentación del plan mensual de trabajo de la constructora, especificando los días en los que se realizará el monitoreo arqueológico.



	d) Inclusión de planos y fotografías de alta resolución de los diferentes frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance. e) El informe final de monitoreo deberá documentar las actividades realizadas y, en caso de detectarse sitios arqueológicos, incluirá información detallada sobre los mismos, así como el trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se haya llevado a cabo, si corresponde. En estos casos, se realizará una revisión bibliográfica de la zona, un análisis por tipo de materialidad y se garantizará la conservación de todos los materiales arqueológicos encontrados. Además, se llevará a cabo una capacitación del personal que participe en la fase de construcción, proporcionándoles información detallada sobre el procedimiento a seguir en caso de hallazgo de hallazgos históricos, arqueológicos o paleontológicos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación a trabajadores. • Registro de monitoreo arqueológico.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de descubrir un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se debe cumplir con la Ley N°17.288, que establece que cualquier persona que realice excavaciones y encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de este tipo, debe informar de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). El CMN, a su vez, ordenará a Carabineros que se encargue de la vigilancia del hallazgo hasta que el CMN se haga cargo de él, siguiendo lo establecido en el Artículo 26 de la Ley. En el caso de evidenciar un hallazgo, el jefe de obra deberá: a) Detener las obras en el lugar del hallazgo, dejando un perímetro de al menos 2 metros alrededor del punto de descubrimiento. Si el hallazgo es múltiple y forma un nivel, se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del área del hallazgo. Esto se realizará siempre y cuando se tenga certeza de que el hallazgo es puntual y no se encuentre dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral mayor al afloramiento detectado. En caso de presentarse un nivel o estrato paleontológico continuo con abundancia de fósiles, se aplicarán procedimientos específicos adicionales. b) Informar de inmediato al profesional paleontólogo/arqueólogo o, en su ausencia, al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, proporcionando la ubicación exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. Si el paleontólogo responsable está presente, él mismo evaluará si las obras deben ser detenidas en un perímetro superior al propuesto anteriormente.



	c) Delimitar y señalar correctamente el área del hallazgo para su protección, utilizando señalética y un cerco perimetral de 2 metros de altura para restringir el acceso al sector. d) Notificar al CMN sobre el hallazgo no previsto, proporcionando las coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y un registro fotográfico. Esta notificación debe ser realizada por el profesional paleontólogo, el encargado de Medio Ambiente u otro representante del titular del proyecto, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha del descubrimiento del hallazgo. e) Incluir este protocolo en las charlas de inducción para los trabajadores del proyecto, utilizando la "Guía para la elaboración de informes paleontológicos" del Monumentos Nacionales (www.monumentos.gob.cl).
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	• Revisión de registros de emergencia con el fin de evaluar la respuesta ante la emergencia. • Registro de comunicación a la SMA y CMN.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez que la emergencia esté bajo control, se procederá a comunicar de inmediato tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) como a los organismos competentes. Posteriormente, se enviará un informe detallado de la comunicación realizada en un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.14. Riesgo o contingencia: Afectación a Fauna Silvestre.

Tabla 8.14 Riesgo o contingencia: Afectación a fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Afectación a fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se llevarán a cabo charlas de capacitación dirigidas al personal sobre la fauna potencial presente en el área, así como sobre el resguardo y cuidado de la misma. Además, se instruirá al personal sobre el procedimiento de actuación en caso de hallazgo de fauna. • Se implementará un estricto control de velocidad para todos los vehículos del proyecto, comunicando los límites de velocidad de conducción permitidos en todos los caminos dentro del área del proyecto a las empresas contratistas y al personal. • Además, se establecerá un control de velocidad para los vehículos que ingresen a las instalaciones del proyecto. • Se utilizará señalética conforme a la norma NCh1411 para indicar precaución en caso de observar fauna silvestre en el área, así como para informar sobre el cruce de fauna. Estas señaléticas deberán ser visibles y legibles para todos los trabajadores y visitantes.



Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas de capacitación al personal. • Registro fotográfico de señaléticas de precaución. • Se mantendrá registro de las licencias de conducir de los conductores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El responsable de la contingencia o cualquier persona que encuentre un animal herido debe informar de inmediato al Coordinador de Emergencia. Si el animal puede moverse sin problemas, se considerará que la situación está bajo control y se deberán reportar las circunstancias del incidente (lugar, hora, personas involucradas, medidas existentes en la zona) para prevenir futuros atropellos. Los ejemplares afectados serán trasladados al centro de rescate y rehabilitación más cercano, el cual debe estar acreditado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y registrado en el Registro Nacional de tenedores de fauna. Esta responsabilidad recae en el Titular del proyecto. Si no hay riesgo personal al manipular al animal para el traslado, este debe ser llevado de inmediato a un centro de rescate para recibir atención. El lugar exacto será coordinado por el Encargado de Medio Ambiente del proyecto, según la disponibilidad de los centros de rescate más cercanos. En caso de riesgo personal en las tareas de rescate, el Encargado de Medioambiente debe acudir con implementos de seguridad al lugar del incidente para realizar el traslado del animal al centro de rescate más cercano que pueda recibirlo. En situaciones de riesgo por colisión o electrocución de avifauna, el titular presentará una propuesta de revisión periódica y seguimiento en terreno de la presencia del recurso afectado, así como el respectivo registro e información a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Una vez atendida la emergencia, se generará un reporte detallado de lo sucedido. Si los especialistas del centro de rescate y rehabilitación determinan que el animal no puede ser devuelto al medio natural debido a su condición, se derivará a un centro zoológico o de educación ambiental para recibir los cuidados adecuados.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Se llevará a cabo una revisión de los registros de emergencia con el objetivo de evaluar la respuesta ante situaciones de emergencia. Esto incluirá específicamente el registro de comunicación y envío de información tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) como al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).



	Además, se establecerá y mantendrá un registro o ficha tipo para reportar accidentes de mamíferos y/o aves. Este registro estará disponible en la oficina de la instalación de faenas durante la fase de construcción, y en la sala de control durante la fase de operación. Se utilizará el formato de registro proporcionado por la autoridad correspondiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez que la emergencia esté bajo control, se procederá a comunicar de inmediato tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) como al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) u otros organismos competentes. Posteriormente, se enviará un informe detallado de la comunicación realizada en un plazo máximo de 24 horas desde la ocurrencia del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

8.15. Riesgo o contingencia: Riesgo por rotura de paneles fotovoltaicos

Tabla 8.15 Riesgo o contingencia: Riesgo por rotura de paneles fotovoltaicos	
Riesgo o contingencia	Rotura paneles fotovoltaicos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción, se instalarán paneles fotovoltaicos, mientras que en la fase de cierre, se dismantelarán. Durante la operación, se llevará a cabo el mantenimiento de los paneles.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El personal de la obra será capacitado para reportar de inmediato cualquier desperfecto o daño en los paneles solares, los cuales serán retirados por la empresa proveedora del servicio o encargada del reciclaje. La capacitación será impartida por personal especializado en un lugar designado para tal fin. Se enfatizará la importancia de reportar y reemplazar de inmediato cualquier daño en los paneles, los cuales serán tratados como residuos peligrosos. Estas medidas se establecerán mediante cláusulas contractuales con las empresas responsables del servicio.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación al personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando se detecten paneles fotovoltaicos con roturas, desperfectos u otros daños en el área del proyecto, se informará al jefe de Terreno o Mantenimiento para iniciar el procedimiento de reemplazo del panel por uno en condiciones óptimas. Los paneles fotovoltaicos deteriorados serán tratados como residuos peligrosos y temporalmente almacenados en la bodega designada para residuos peligrosos (RESPEL).
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Se realizará una revisión de los registros de emergencia para evaluar la respuesta durante situaciones de emergencia. Esto incluirá específicamente el registro de comunicación tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) como al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez que la emergencia esté bajo control, se realizará una comunicación inmediata a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a los organismos competentes. Posteriormente, se enviará un informe detallado de la comunicación realizada en un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 5.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1 Norma D.F.L N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.

Tabla 9.1.1 Norma: D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Planificación territorial.
Otros cuerpos legales asociados.	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 da cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	De acuerdo con los Certificados de Informaciones Previas presentados en la DIA, Anexo 17, en el área en que se emplazará el Proyecto, se encuentra fuera del Radio Urbano de la Comuna de Los Andes. En la Adenda, Anexo 6.4, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160.
Forma de control y seguimiento.	No considera.

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

9.2.1 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Tabla 9.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados.	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.



	• DFL N° 1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. • D.S. N° 279/1983 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. • D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Uso de vehículos para el transporte de personas, materiales, residuos, entre otros, asociados al Proyecto. Labores constructivas, movimiento de tierras, acopio y movimiento de material.
Forma de cumplimiento.	• Se asegurará de mantener los caminos de servicio y acceso a las obras libres de residuos o basuras. • La velocidad en los caminos interiores del Proyecto estará restringida a 20 km/h. • Los vehículos estacionados deberán mantenerse con sus motores apagados. • Para mantener la obra limpia y sin desperdicios, se colocarán recipientes recolectores claramente rotulados. • Se instruirá a los trabajadores para que detengan los motores de los vehículos y maquinarias que no estén en uso. • Todos los vehículos motorizados deberán contar con el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenerse con las debidas mantenciones periódicas, según corresponda. Esto será obligatorio para las empresas contratistas según las cláusulas contractuales establecidas por el Titular • El transporte de materiales se llevará a cabo con la carga cubierta. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Se contempla la implementación de un sistema de control interno para monitorear y hacer cumplir las velocidades establecidas en los caminos del proyecto. • Se llevarán a cabo inspecciones periódicas a los vehículos con carga para verificar el adecuado traslado de esta. • Registro de instrucciones impartidas a los operadores de maquinaria respecto a la detención de motores durante períodos de inactividad. • Registro/copia de las revisiones técnicas actualizadas. • Registro de mantenimiento de la maquinaria, detallando fecha, hora y empresa contratista responsable de cada intervención.



	Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, incluyendo fecha, hora y nombre de la empresa contratista involucrada, cuando sea aplicable.
Forma de control y seguimiento.	Se proporcionará una copia de los siguientes registros: - Capacitación de los operadores. - Copia de las revisiones técnicas de los vehículos. - Registros de mantenimiento de maquinaria. - Registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. Todos estos registros estarán disponibles en las instalaciones del Proyecto para su inspección por parte de la Autoridad competente.

9.2.2 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.

Tabla 9.2.2 Norma: D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia.	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Uso de vehículos para el transporte de materiales y residuos, asociados al Proyecto. Labores constructivas, movimiento de tierras, acopio y movimiento de material.
Forma de cumplimiento.	Los camiones que se trasladen fuera de las zonas de trabajo estarán equipados con lonas para prevenir el desprendimiento de materiales. Además, estos camiones estarán contruidos de manera que eviten la caída o el derrame de la carga.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Un registro fotográfico del ingreso y salida de camiones con carga tapada será implementado para documentar visualmente el cumplimiento de esta medida de seguridad.
Forma de control y seguimiento.	Copia de los registros fotográficos en la faena para su revisión por la autoridad.

9.2.3 Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.2.3. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia.	Ruido
Otros cuerpos legales asociados.	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Todas las partes y obras del Proyecto.



Forma de cumplimiento.	Durante el desarrollo del proyecto, se implementarán las siguientes medidas de control de ruido: • Los vehículos estacionados deberán mantenerse con sus motores apagados para reducir la emisión de ruido. • Se realizará una mantención permanente de vehículos y maquinarias, además de exigir que cuenten con la revisión técnica al día, lo que contribuirá a minimizar el ruido generado por el mal funcionamiento de equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se establecerá un registro en la obra para atender posibles reclamos de la comunidad, abordando aspectos como el ruido generado por la actividad, especialmente durante la fase de construcción. Se llevará un registro detallado del mantenimiento realizado a la maquinaria y equipos utilizados en la obra, asegurando su correcto funcionamiento y minimizando posibles fuentes de ruido. Como medidas de control, se implementarán pantallas acústicas modulares móviles durante tanto la fase de construcción como el cierre del proyecto, con el objetivo de mitigar la propagación del ruido hacia las zonas circundantes.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá un registro de reclamos recibidos y se realizará una verificación periódica del estado de las medidas de abatimiento de ruido implementadas. Se proporcionará la ubicación de los receptores sensibles para un mejor seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas de control de ruido. Se llevará un registro detallado del mantenimiento realizado a la maquinaria y equipos en la obra para garantizar su óptimo funcionamiento y reducir la generación de ruido. Se registrará la implementación de pantallas acústicas modulares móviles durante tanto la fase de construcción como el cierre del proyecto, documentando su ubicación y período de uso para fines de seguimiento y evaluación.

9.2.4 Norma: Decreto Alcaldicio N°001119 Ordenanza de Ruidos molestos y contaminación acústica en la Comuna de Los Andes.

Tabla 9.2.4. Decreto Alcaldicio N°001119 Ordenanza de Ruidos molestos y contaminación acústica en la Comuna de Los Andes.	
Componente/materia.	Ruido
Otros cuerpos legales asociados.	• Ley N°19300 del 09-03-1994. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. • D.S. N°40 del 30-10-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	Durante el desarrollo del proyecto, se aplicarán las siguientes medidas de control de ruido:



	Los vehículos estacionados deberán mantenerse con sus motores apagados para reducir la emisión de ruido innecesario. Se llevará a cabo una mantención permanente de los vehículos y maquinarias utilizados en la obra, además de exigir que cuenten con la revisión técnica al día, lo que contribuirá a minimizar el ruido generado por el mal funcionamiento de equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se establecerá un registro en la obra para atender eventuales reclamos de la comunidad, abarcando aspectos como el ruido generado por la actividad, especialmente durante la fase de construcción. Se llevará un registro detallado del mantenimiento realizado a la maquinaria y equipos utilizados en la obra, garantizando su óptimo funcionamiento y contribuyendo a la reducción de ruido. Como medida de control, se implementarán pantallas acústicas modulares móviles tanto durante la fase de construcción como en el cierre del proyecto, con el fin de minimizar la propagación del ruido hacia áreas sensibles y comunidades circundantes.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará un registro de reclamos recibidos y se realizará una verificación periódica del estado de las medidas de abatimiento de ruido implementadas para asegurar su eficacia. Se proporcionará la ubicación de los receptores sensibles para facilitar un seguimiento detallado y una evaluación precisa del impacto del ruido en áreas sensibles. Se mantendrá un registro completo del mantenimiento realizado a la maquinaria y equipos en la obra para garantizar su adecuado funcionamiento y minimizar la generación de ruido. Se llevará un registro de la implementación de pantallas acústicas modulares móviles durante tanto la fase de construcción como en el cierre del proyecto, documentando su ubicación y período de instalación para fines de seguimiento y evaluación.

9.2.5 Norma D.S. N° 138/ 2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica

Tabla 9.2.5. D.S. N° 138/ 2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia.	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento.	El Titular del proyecto se compromete a cumplir con la obligación de informar a la Autoridad de Salud, de acuerdo con lo establecido en los D.S. N°138/2005



	MINSAL y D.S. N°148/2003 MINSAL, utilizando la ventanilla única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Para ello, llevará a cabo las siguientes acciones: Accederá a la plataforma virtual del RETC utilizando el RUT del Titular del proyecto. Cargará al sistema, en formato digital, el poder notarial y la fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial, cumpliendo así con los requisitos establecidos por la normativa correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (RUEA) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá la plataforma del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) actualizada.

9.2.6 Norma D.F.L N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 9.2.6. D.F.L N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia.	Residuos líquidos domésticos (aguas servidas)
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, Reglamento de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Baños químicos y Alcantarillado particular
Forma de cumplimiento.	Durante la fase de construcción y cierre, se implementará un sistema para el manejo adecuado de aguas residuales de los baños químicos. Estas aguas serán retiradas periódicamente por empresas debidamente autorizadas y con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será determinado de acuerdo con las exigencias del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, garantizando así una proporción adecuada respecto al número de trabajadores presentes en el sitio. Para la fase de operación, se dispondrá de un sistema sanitario específico que consistirá en la instalación de una fosa séptica con infiltración. En la Adenda, Anexo 6.1, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 138.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se procederá a obtener la Resolución que aprueba la tramitación sectorial del permiso asociado al manejo de residuos y a la solución sanitaria para la fase de operación, de acuerdo con el PAS 138. Con el fin de asegurar un manejo adecuado de los residuos y la solución sanitaria durante esta fase, se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de



	Salud de la Región de Valparaíso. Del mismo modo, se aplicará esta disposición para la contratación de los servicios de limpieza de la fosa séptica a utilizar en esta etapa del proyecto.
Forma de control y seguimiento.	• Resolución de autorización Fosa Séptica Fase de Construcción y operación. • Registros de ejecución de actividades por medio de empresas autorizadas (guías de despacho, facturas, boletas, compra de insumos).

9.2.7 Norma D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 9.2.7. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto, contempla la generación de residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento.	Los residuos sólidos generados por el proyecto serán adecuadamente transportados y depositados en lugares de depósito autorizados por la Autoridad Sanitaria de la Región de Valparaíso. La tierra resultante de los movimientos de tierra será debidamente transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. Los camiones de transporte de escombros cumplirán con las condiciones técnicas especificadas en el Decreto Supremo N°75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones utilizados para el transporte de residuos sólidos contarán con la autorización correspondiente de la Autoridad Sanitaria. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable para el proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso la autorización para las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante las fases de construcción, operación y cierre: Patio de acopio de residuos domiciliarios y asimilables, así como residuos industriales no peligrosos. Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. El Titular también presentará a la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso una declaración detallada que especifique la cantidad y calidad de los residuos industriales que se generarán, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Se contará con bodega de acopio temporal para el correcto almacenamiento de residuos peligrosos que pudiesen generarse, tendrá una superficie de 2,56 m² y cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable.



	En la Adenda Complementaria, Anexo 2.2 se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Autorización sanitaria de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL (PAS 142). • Obtención de Autorización Sanitaria de funcionamiento de la bodega de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos. • Registro de retiro de residuos peligrosos. • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
Forma de control y seguimiento.	• Se verificarán las condiciones de los sitios de acumulación de residuos y se asegurará la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios. • Se adjuntará copia de la aprobación y autorización sanitaria de los lugares de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. • Se incluirá copia del registro de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos para mantener un seguimiento detallado de la gestión de residuos. • Además, se presentará copia de la autorización sanitaria de la empresa encargada del transporte de residuos peligrosos y no peligrosos, asegurando así un control efectivo sobre esta actividad.

9.2.8 Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento Sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.2.8. D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento Sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados.	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL).
Forma de cumplimiento.	Para asegurar el almacenamiento seguro de pinturas en pequeñas cantidades, se cumplirán los requisitos establecidos en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Además, se mantendrán a disposición de los trabajadores las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas. A partir de estas hojas de datos de seguridad, se proporcionará información sobre los aspectos asociados a los riesgos inherentes a cada sustancia, incluyendo los elementos de seguridad y los cuidados necesarios para proteger la salud de las personas y el medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se llevará a cabo la rotulación adecuada de los envases que contengan sustancias peligrosas, asegurando una identificación clara y precisa de su contenido.



	Se mantendrán al día las hojas de seguridad para cada una de las instalaciones según corresponda, garantizando así el acceso a información actualizada sobre los riesgos asociados a las sustancias almacenadas. Se impartirán capacitaciones periódicas a los trabajadores encargados de manejar sustancias peligrosas, con el objetivo de proporcionarles los conocimientos necesarios para manipularlas de manera segura y evitar riesgos para la salud y el medio ambiente. Se llevará un inventario actualizado de las sustancias peligrosas almacenadas en la bodega, lo que facilitará la gestión y el control de estas sustancias, así como la respuesta rápida en caso de emergencia.
Forma de control y seguimiento.	Se presentará una copia del registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores encargados del manejo de sustancias peligrosas, lo que garantizará el cumplimiento de los requisitos de formación en seguridad. Se adjuntará un registro fotográfico del sitio acondicionado para el almacenaje de sustancias peligrosas, incluyendo la rotulación de envases y la presencia de hojas de seguridad. Esto permitirá verificar el cumplimiento de los estándares de seguridad y el adecuado manejo de las sustancias peligrosas. Se proporcionará una copia del inventario de sustancias peligrosas, lo que facilitará la gestión y el control de estas sustancias, así como la respuesta rápida en caso de emergencia.

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

9.3.1 Norma Ley 19.473 - Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza.

Tabla 9.3.1. Ley 19.473 - Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza.	
Componente/materia.	Fauna
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Obras constructivas del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	Se hace presente que el presente proyecto no considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N°4.601, sobre Caza.
Indicador que acredita su cumplimiento.	En el estudio de fauna que se presenta en la DIA, Anexo 09 se señalan las especies del área de influencia.
Forma de control y seguimiento.	Registro de la charla de prohibición de caza, captura o alimentación de animales domésticos y silvestres.

9.3.2 Norma Ley 17.288 Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.2 Norma: Ley 17.288 Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Monumentos nacionales



Otros cuerpos legales asociados.	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 da cumplimiento.	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contempla obras de excavación y escarpe para la implementación de obras.
Forma de cumplimiento.	El informe de arqueología concluye que no se encontraron evidencias culturales en el terreno del Proyecto (DIA, Anexo 15 – Caracterización Arqueológica). No obstante, en caso de que se produzca un hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, el titular actuará de acuerdo con lo establecido en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, siguiendo el siguiente procedimiento: Se detendrán las obras en el lugar del hallazgo, así como en un área circundante de al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. En el caso de hallazgos múltiples que formen un nivel, se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Esto se realizará siempre y cuando se tenga certeza de que el hallazgo es puntual y no forma parte de un nivel con abundancia de fósiles que tenga una continuidad lateral mayor al afloramiento detectado. Si se identifica un nivel (estrato) paleontológico, se ampliará el área de detención de las obras para delimitar claramente la potencia de este nivel, garantizando así la preservación adecuada de los hallazgos. Se seguirá el protocolo de aviso establecido, dando aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo/arqueólogo o, en su ausencia, al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo. Este aviso se realizará informando la localización exacta al Departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de que el paleontólogo a cargo esté presente, será él quien evalúe si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. Se procederá a delimitar y señalizar correctamente el área para su protección, utilizando señalética y banderines apropiados. Se contará con la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañada de un cerco perimetral de 2 metros de altura para limitar y resguardar el hallazgo. Se notificará al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico. Esta notificación será realizada por el profesional paleontólogo, el encargado de Medio Ambiente u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. Además, este protocolo será incluido en las charlas de inducción para los trabajadores del proyecto, tomando en cuenta la "Guía para la evaluación de informes paleontológicos" del CMN (www.monumentos.gob.cl).



Indicador que acredita su cumplimiento.	En caso de que se produzca un hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, el titular actuará de acuerdo la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, siguiendo el siguiente procedimiento: • Paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales. • Se mantendrá registro de paralizaciones de obra y aviso al CMN si los hubiese, en caso de que se encontrara restos arqueológico en movimientos de tierra. Adicionalmente, en la fase de construcción se mantendrá: • Registros de Monitoreo arqueológico permanente. • Registros de charlas de inducción de hallazgos de interés antropológico.
Forma de control y seguimiento.	El indicador de cumplimiento se centrará en la revisión regular de los informes de Monitoreo Arqueológico Permanente y de los registros de charlas realizadas durante la fase de construcción. Se verificará que el personal reciba sus inducciones correspondientes de manera periódica y ante cualquier nuevo ingreso.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Las medidas o acciones más relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias se mencionan a continuación.

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	Fases de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo fosa séptica con sistema de drenes para cerrar el sistema de infiltración. En la Adenda, Anexo 6.1, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 396, de fecha 30 de octubre del 2023, se pronunció conforme.



10.2.2. Permiso o 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	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante las fases de construcción y cierre, el Proyecto generará residuos sólidos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos y durante la operación, el Proyecto generará Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios en bajas cantidades Para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios en una bodega que tendrá una superficie aproximada de 10 m². Será un recinto cerrado, tipo contenedor metálico. En la Adenda Complementaria, Anexo 2.1, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la tramitación sectorial, el titular deberá: • Presentar los Planos de la Bodega de almacenamiento de Residuos asimilables a domiciliarios. • Para la fase de operación, deberá describir el almacenamiento transitorio de los residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, desde que se generan estos residuos.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 046, de fecha 15 de abril del 2024, se pronunció conforme.
Mediante su Ord. N° 046, de fecha 15 de abril del 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme condicionado, señalando que: <i>“Durante la tramitación sectorial, el titular deberá:</i> <i>a. Presentar Planos de Bodega de almacenamiento de Residuos asimilables a domiciliarios mencionada en punto 1.2.1.1 del PAS.</i> <i>b. Describir, para la etapa de operación, la forma en que se realizará el almacenamiento transitorio de los residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, desde que se generan estos residuos, hasta que culmine el proceso de mantención”.</i> Al respecto, Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) considera pertinente lo señalado por la SEREMI de Salud, de la región de Valparaíso, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS, lo señalado por el Organismo Competente.	

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	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se generarán residuos peligrosos durante las etapas de construcción, operación y cierre. Para el almacenamiento permanente de residuos industriales peligrosos en las fases de construcción, operación y cierre, se instalará una bodega de almacenamiento permanente ubicada en la instalación de faena. En la Adenda Complementaria, Anexo 2.2 se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la tramitación sectorial, el titular deberá precisar los contenidos técnicos y formales establecidos en los literales a), d) y e) del presente PAS; conforme a lo señalado a continuación.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 046, de fecha 15 de abril del 2024, se pronunció conforme.
Mediante su Ord. N° 046, de fecha 15 de abril del 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme condicionado, señalando que: <i>“Durante la tramitación sectorial, el titular deberá precisar la información presentada respecto del:</i> <i>a. Sistema de contención de derrames, en punto 1.2.4 se indica que se contará con un sistema de pretiles de hormigón, sin embargo, en punto 1.2.5, se indica que el sistema de colector de derrames consistirá en un pretil perimetral o bandeja metálica.</i> <i>b. En punto 1.2.1, se establece que la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL) tendrá la condición de instalación permanente, pues se considera para las tres etapas del proyecto, construcción, operación y cierre, sin embargo, en el Plano de planta y elevación se clasifica a la bodega de RESPEL dentro de las instalaciones temporales”.</i> Al respecto, Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) considera pertinente lo señalado por la SEREMI de Salud, de la región de Valparaíso, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS, que el titular en el trámite sectorial deberá precisar los siguientes antecedentes: • En relación con el contenido del PAS establecido en el literal a) Descripción del sitio de almacenamiento, el titular deberá presentar la actualización el Plano de Planta que define la bodega de RESPEL como una obra permanente. • En relación con el contenido del PAS establecido en el literal d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población y literal e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento, el titular deberá precisar el sistema de contención de derrames.	

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

Tabla 10.2.4. 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	Fases de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto “Juncal Solar” requerirá utilizar 13,04 hectáreas para las instalaciones permanentes, correspondiente a construcciones de equipamiento (infraestructura eléctrica) fuera de los límites urbanos. En la Adenda, Anexo 6.4, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 2961, de fecha 30 de octubre del 2023, se pronunció conforme. La Secretaría regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 2686, de fecha 3 de noviembre del 2023, se pronunció conforme.

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: Plan de Comunicaciones.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicaciones.	
Impacto asociado	Afectación comunidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar un plan de comunicación continua con la comunidad, que incluya estrategias adecuadas de difusión e información. Se establecerán mecanismos para facilitar la comunicación con la Junta de Vecinos Sol Naciente, la Asociación de Canalistas y los agricultores locales, abarcando todas las etapas del proyecto. También se realizarán monitoreos participativos durante el levantamiento y entrega de información. <u>Descripción:</u> Este plan de comunicación se realizará previo al inicio de las obras, y contendrá: • El cronograma de las obras. • Los puntos intervenidos por etapas (frente de trabajo, avance de faenas, etc.). • La naturaleza de la intervención y las formas específicas de alteración de los accesos; • Los tiempos estimados de intervención. • Las formas de restablecimiento de los accesos. • Los canales de comunicación para la recepción de quejas y sugerencias. • Un sistema de reclamos y sugerencias en las instalaciones de faenas que se establezcan con motivo de las obras. Este Programa de Información a los Usuarios, cubrirá toda la fase de construcción, asimismo cubrirá las fases de operación y cierre.



	- Los puntos intervenidos en cada etapa, las principales actividades de construcción del proyecto y las medidas adoptadas. - Forma de difusión como mediante volantes, letreros u otro sistema. <u>Justificación:</u> El compromiso consiste en mantener a la comunidad informada sobre las actividades y acciones del proyecto de acuerdo con el calendario de obras. Esto permitirá a los vecinos coordinar, planificar y tomar medidas anticipadas según sea necesario.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faenas. <u>Forma:</u> El Plan de Comunicación se desarrollará antes del inicio de las obras e incluirá detalles como el cronograma de las obras, las etapas y naturaleza de las intervenciones, los tiempos estimados, medidas de restablecimiento de accesos, y canales para quejas y sugerencias. Se prestará especial atención al manejo del ruido y tráfico de camiones. Los monitoreos participativos permitirán que la comunidad participe en la recopilación de información. El Encargado de Relaciones Comunitarias supervisará el plan, que se difundirá a través de volantes, letreros, redes sociales y diálogo directo. También se establecerán canales para recibir información y responder a consultas y quejas de la comunidad. <u>Oportunidad:</u> Se informará a la comunidad en las fases de construcción, operación y cierre antes del inicio de las obras. Se establecerán canales de comunicación y espacios de diálogo con las comunidades vecinas al proyecto para mantener una comunicación fluida y transparente.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro y actas de reuniones con Juntas de Vecinos. - Registro de monitoreos participativos. - Registro de volantes y señalética. - Comunicado a la comunidad de residentes y a la Municipalidad de Los Andes sobre los días y horarios de los trabajos a realizar por sector. - Registro de reclamos y sugerencias - Registro con Invitación a formar equipo - Registro y Acta de conformación del equipo - Registro de publicación de resultados de monitoreos en página web. - Registro de actividades realizadas. - Registro de consultas y de respuestas por escrito, las cuales se entregarán vía WhatsApp y/o correo electrónico. El plazo de respuesta será de 20 días hábiles.
Forma de control y seguimiento	- Registros de inspecciones en terreno del cumplimiento de las medidas, como parte de los informes periódicos, los que estarán disponibles para consulta de la Autoridad en las oficinas de la Instalación de Faenas. - Se presentará un informe semestral a la SMA con las actividades realizadas.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico.	
Impacto asociado	Dstrucción sitios arqueológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Se llevarán a cabo actividades de monitoreo arqueológico continuo durante todo el proceso de movimiento de tierras del Proyecto. Se implementarán medidas preventivas y de acción para identificar elementos patrimoniales durante la



	ejecución de las obras, y se establecerán procedimientos para abordar hallazgos no previstos. <u>Descripción:</u> El monitoreo arqueológico implica la realización de charlas o capacitaciones al personal del Proyecto, orientadas al conocimiento arqueológico general y específico de la Región. Adicionalmente, contempla la entrega de conocimientos para la detección oportuna de hallazgos no previstos. Complementa lo anterior, la presencia de un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología que supervisa el proceso de movimientos de tierra, atendiendo a la identificación de hallazgos no previstos y la implementación de medidas que faciliten el resguardo de dicho patrimonio. <u>Justificación:</u> Este compromiso resguarda el patrimonio arqueológico que pudiese existir en el área del Proyecto, que no ha sido descubierto con anterioridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Obras del Proyecto. <u>Forma:</u> El monitoreo arqueológico se realizará mediante la supervisión visual del terreno por un arqueólogo durante la remoción o excavación. Se llevarán a cabo charlas y capacitaciones patrimoniales con la participación de un profesional antes del inicio de las obras y como refuerzo en caso de identificar hallazgos no previstos. En caso de encontrar restos arqueológicos o paleontológicos no previstos durante las obras, se debe notificar a las autoridades competentes y seguir el procedimiento establecido en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y su reglamento correspondiente. <u>Oportunidad:</u> En caso de hallazgo arqueológico, se mantendrá informado al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento se realizará mediante la entrega mensual de informes de monitoreo elaborados por el arqueólogo/a, enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo de 15 días hábiles luego de finalizado el mes. Estos informes deben incluir: a) Descripción de las actividades realizadas en los frentes de excavación, con fechas. b) Detalles sobre la matriz y materialidad encontrada en cada excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora, indicando los días monitoreados por el arqueólogo/a. d) Planos y fotos de los frentes de excavación y sus avances. e) Contenidos de las charlas de inducción realizadas, con constancia de asistencia de los trabajadores/as. f) En caso de hallazgos arqueológicos, se debe incluir una ficha de registro, descripción del estado de conservación, medidas de protección implementadas y aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). g) Seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención implementadas. h) Informe final que incluya actividades realizadas y, si corresponde, información sobre el rescate de sitios arqueológicos, análisis y conservación de materiales encontrados. i) Propuesta de destinación definitiva de materiales arqueológicos, con aceptación oficial de la institución receptora y asunción de los gastos asociados.



	Se deben seguir los procedimientos establecidos en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y su reglamento correspondiente en caso de hallazgos arqueológicos.
Forma de control y seguimiento	Se llevarán a cabo inspecciones en terreno para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas, y estos informes se incluirán en los informes periódicos disponibles para consulta en la Instalación de Faenas. Además, se mantendrá un registro de los informes enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que detallen las actividades realizadas en la faena.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a los trabajadores para proteger la calidad del agua.

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a los trabajadores para proteger la calidad del agua.	
Impacto asociado	Afectación calidad del agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Este compromiso se centra en proteger la calidad del agua en los cuerpos de agua cercanos al proyecto. Se llevarán a cabo capacitaciones para concienciar a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cursos de agua superficiales y la prohibición de extraer agua de ellos. Esto busca minimizar el impacto ambiental del proyecto en el entorno acuático. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de capacitación para los trabajadores enfocadas en la preservación de la calidad del agua. Se abordarán temas como la prohibición de desechar residuos en lugares no designados y la restricción de extraer agua de los cuerpos de agua adyacentes al proyecto. <u>Justificación:</u> Las charlas tienen como objetivo prevenir la extracción y la contaminación del agua debido al desconocimiento por parte de los trabajadores del proyecto, reduciendo así los posibles incidentes que podrían ocurrir.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas colindantes a las obras del Proyecto. <u>Forma:</u> Las capacitaciones serán parte integral de la inducción para todos los trabajadores nuevos, tanto al inicio como durante la fase de construcción. Los temas principales incluyen: • La prohibición de contaminar directa o indirectamente los cuerpos de agua cercanos al proyecto mediante la disposición de residuos en áreas no autorizadas. • La restricción absoluta de extraer agua de los cuerpos de agua para cualquier propósito. <u>Oportunidad:</u> Los trabajadores serán capacitados al inicio y al cierre del proyecto. Además, se realizarán capacitaciones mensuales para los nuevos trabajadores a medida que se incorporen al proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a charlas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes registros en caso de requerimiento por parte de la Autoridad: • Registro del contenido de las charlas.



- Lista con nombres y firmas de los trabajadores que asistan a las charlas.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan de perturbación controlada.

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Plan de perturbación controlada.	
Impacto asociado	Afectación fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo es reducir la pérdida de ejemplares de las especies de reptiles <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta) y <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), mediante el desplazamiento controlado hacia un nuevo hábitat. <u>Descripción:</u> Se implementará un Plan de Perturbación Controlada que alterará gradualmente las condiciones del hábitat para ahuyentar a las especies de reptiles presentes en el área de las obras, junto con un buffer de 3 metros a cada lado. Este plan será ejecutado por personal especializado en fauna y jornales. La metodología incluye: • Realización de transectos libres para sistematizar la etapa de post-liberación. • Inducción gradual del movimiento de los reptiles hacia zonas no afectadas por las obras, comenzando por la remoción de vegetación arbustiva y rocas que podrían servir como refugio. • Remoción manual de pircas o refugios existentes sin el uso de maquinaria pesada. • Verificación post-actividad para confirmar la disminución cualitativa de las especies objetivo. • Resultado esperado: disminución significativa de reptiles en el área despejada, asegurando la remoción completa de hábitats. • Este proceso se llevará a cabo considerando la superficie del predio y la temporalidad necesaria para completar cada etapa. <u>Justificación:</u> Las acciones implementadas garantizarán la protección de los reptiles registrados y otras posibles especies de baja movilidad, ya que se trasladarán a áreas cercanas con hábitats similares.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El área de emplazamiento del proyecto y/o sitios de características similares cercanos al área de intervención serán considerados como hábitats potenciales para el traslado de los reptiles y otras especies afectadas por las actividades del proyecto. <u>Forma:</u> La perturbación controlada se llevará a cabo en las siguientes etapas: • Visita de inspección (Etapa 1): Se iniciará un transecto pedestre para identificar y georreferenciar puntos de interés, verificando la presencia de áreas de refugio para las especies objetivo. Esta actividad corresponde a la pre-liberación. • Intervención (Etapa 2): Se removerán manualmente sitios de descanso, refugio y madrigueras en la zona de trabajo, evitando dañar a los ejemplares presentes. Esto obligará a las especies de reptiles a trasladarse a áreas más adecuadas. • Construcción de Pircas (Etapa 3): Se crearán pircas de aproximadamente 50x50 cm utilizando ramas y piedras del área vecina para generar nuevos refugios en el límite del área del proyecto.



	Visita de seguimiento (Etapa 4): Se verificará la ausencia de ejemplares en el área perturbada. Si se encuentran individuos, serán ahuyentados. En caso de ser necesario, se instalarán cercos o mallas para evitar su retorno. Después de esta etapa, la maquinaria podrá ingresar para realizar las labores de despeje. Además, se implementarán medidas de enriquecimiento de hábitat según sea necesario y se realizará un seguimiento continuo de las actividades descritas. <u>Oportunidad:</u> La perturbación controlada se llevará a cabo de manera cercana al inicio de las obras de construcción, específicamente entre 1 a 5 días antes del inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El compromiso se considerará correctamente implementado cuando, durante la actividad de la "Etapa 4: visita de seguimiento", no se observen ejemplares de reptiles y los refugios hayan sido trasladados según las recomendaciones de los especialistas. Además, será necesario contar con fotografías "in situ" que documenten la ejecución del compromiso y la georreferenciación de las madrigueras y/o refugios retirados.
Forma de control y seguimiento	Después de ejecutar el compromiso, se elaborará un informe que detallará la metodología aplicada, incluyendo fotografías "in situ" como indicador de éxito y la georreferenciación de las madrigueras perturbadas. Este informe se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo de 20 días hábiles posterior a la ejecución de la actividad. Para garantizar el seguimiento adecuado, se deben cumplir los siguientes puntos: - Verificar que el área objetivo haya sido efectivamente liberada. - Confirmar que la población haya sido desplazada con el nivel de efectividad esperado, evaluando el porcentaje de individuos desplazados. - Evaluar la ubicación final de la población desplazada. - Evaluar la posible re-ocupación de los ambientes liberados en caso de que las obras no se ejecuten de inmediato.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Encarpar material natural acumulado.

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Encarpar material natural acumulado.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Este compromiso tiene como objetivo principal proteger la salud de los trabajadores, especialmente frente a los riesgos asociados con la dispersión de materiales transportados por los vehículos del proyecto. <u>Descripción:</u> Se impartirán charlas de capacitación a los trabajadores sobre la importancia de cubrir con lonas los materiales acumulados después de las labores de movimiento de tierra. <u>Justificación:</u> El objetivo principal es prevenir la ocurrencia de incidentes de contaminación por material sedimentable que puedan afectar a la población y al medio ambiente.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas de acopio de material natural excedente de movimientos de tierra son zonas designadas específicamente para almacenar temporalmente el material sobrante generado durante las actividades de excavación o movimiento de tierras en un proyecto de construcción o desarrollo. <u>Forma:</u> Capacitaciones para todos los trabajadores nuevos, ya sea al inicio de la fase de construcción o durante su desarrollo. Los temas principales incluirán la prohibición de contaminar los cauces colindantes al proyecto, tanto de forma directa como indirecta, evitando la eliminación de residuos o desechos en lugares no autorizados y de cubrir con lonas los materiales acumulados después de las labores de movimiento de tierra. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción, se llevarán a cabo actividades de movimiento de tierra, que implican la excavación y redistribución de suelos para la preparación del terreno. Además, se gestionará la disposición final de los excedentes de construcción, lo que implica el transporte y la eliminación adecuada de los materiales sobrantes generados durante el proceso de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	En el contrato con empresas externas o subcontratistas, se establecerán cláusulas específicas sobre las condiciones de encarpado de los vehículos que transporten material de construcción. Además, se llevará un registro detallado de asistencia a las charlas de capacitación
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de requerimiento por parte de la Autoridad: • Registro de salida de vehículos que transportan material de construcción, evidenciando el cumplimiento del encarpado de la carga. Este registro incluirá un respaldo fotográfico de los vehículos. • Registro detallado del contenido de las charlas. • Lista con nombres y firmas de los/las trabajadores que asistieron a las charlas.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento huella hídrica.

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento huella hídrica.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo principal de este compromiso es garantizar la protección del recurso hídrico, especialmente en vista de su escasez actual. <u>Descripción:</u> Se realizará un seguimiento de la huella hídrica del proyecto durante la fase de operación para evaluar y gestionar adecuadamente el uso del recurso hídrico. <u>Justificación:</u> Durante la fase de operación, se llevará a cabo un seguimiento constante de la cantidad de agua utilizada, con el fin de garantizar un uso eficiente y responsable del recurso hídrico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones del proyecto. <u>Forma:</u> Durante la fase de operación del proyecto, se realizará un seguimiento detallado de la huella hídrica, especialmente en relación con el consumo de agua asociado a las labores de mantenimiento del parque fotovoltaico.



	<u>Oportunidad:</u> Se realizarán charlas con los trabajadores al inicio de sus labores, centradas en la optimización y cuidado del recurso hídrico.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Se mantendrán registros detallados del consumo de agua durante la operación del parque fotovoltaico. • Se implementará un registro de asistencia a las charlas sobre optimización y cuidado del recurso hídrico.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes para su requerimiento por parte de la Autoridad: • Registro detallado del agua utilizada en las diversas labores realizadas durante la fase de operación del proyecto. • Registro completo del contenido de las charlas impartidas. • Lista con los nombres y firmas de los trabajadores que asistieron a las charlas sobre el cuidado y optimización del recurso hídrico.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo.

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo.	
Impacto asociado	Pérdida temporal de suelo para uso agrícola.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El proyecto contempla la realización del entubamiento de 400 metros lineales en el derivado "Hijuela II El Maitén" del canal San José, ubicado en la comuna de Santa María. Esta acción tiene como objetivo mejorar la productividad agrícola en una superficie de 20,20 hectáreas, que supera la extensión del suelo con Clase de Capacidad de Uso IIw y IIIs que será utilizada por el proyecto fotovoltaico. <u>Descripción:</u> El proyecto implica el suministro e instalación de una tubería de polietileno de alta densidad (HDPE) con una clasificación de presión nominal (PN) de 6 y un diámetro de 400 mm, con una longitud de 400 metros. Esta tubería se ubicará entre las coordenadas UTM Norte 6.375.140 metros y Estos 349.110 metros (inicio), y Norte 6.374.753 y Estos 349.021 metros (término), utilizando el Datum WGS 1984. La tubería conducirá un caudal de hasta 150 litros por segundo a través del tramo inicial del derivado "Hijuela II El Maitén", partiendo desde el tranque El Jarino, que pertenece a la Comunidad de Aguas del canal San José. Figura 11.1.7.1 Trazado del proyecto.



	 Fuente: Adenda, Anexo 7, Figura 4, Trazado del proyecto y obras existentes. Justificación: El mejoramiento del acueducto permitirá reducir las pérdidas de agua ocasionadas por infiltración y conducción en el trazado de la obra no revestida. Además, aumentará la velocidad del flujo, lo que disminuirá los tiempos de conducción y distribución del agua de riego. Este proceso también contribuirá significativamente a la reducción de los gastos asociados con la limpieza del acueducto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Santa María, Región de Valparaíso. Forma: La comuna se encuentra en el valle del río Aconcagua, reconocido por su tradición agrícola en cultivos de frutas y hortalizas. Sin embargo, desde 2008, se han emitido numerosos decretos de escasez hídrica en la zona, reflejando una severa sequía. Esto ha reducido drásticamente la disponibilidad de agua para riego, disminuyendo la productividad agrícola e incluso provocando el abandono de tierras cultivadas. Para abordar este desafío, se propone la instalación de una tubería HDPE de 400 mm de diámetro y 400 metros de longitud, que transportará agua desde el tranque El Jarino, de la Comunidad de Aguas canal San José, hacia el derivado Hijuela II El Maitén, con el objetivo de mejorar la distribución de agua y mitigar los efectos de la sequía en la actividad agrícola local. Oportunidad: El Compromiso Ambiental Voluntario comenzará sus actividades después de obtener la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto "Juncal Solar" y antes de que finalice la etapa de construcción. Esto representa una oportunidad significativa, ya que, al finalizar su implementación, se espera una mejora productiva de al menos 20,20 hectáreas en la comuna de Santa María.
Indicador que acredite su cumplimiento	El objetivo es asegurar que las obras de entubamiento del acueducto estén en pleno funcionamiento durante toda la vida útil del proyecto fotovoltaico. Se espera que, a partir de la segunda temporada después de la implementación del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), los rendimientos a nivel predial aumenten, alcanzando las producciones esperadas de manera generalizada hacia la tercera temporada luego de la implementación del compromiso. Se proyecta mantener este nivel de productividad durante el periodo de ejecución del CAV, aunque factores meteorológicos como aluviones, granizadas o heladas podrían limitar la producción en algunas temporadas. De acuerdo con lo presentado en la Adenda Complementaria, numeral 37, se realizarán entrevistas a los agricultores para registrar la producción agrícola de cada



	beneficiario una vez al año durante los tres primeros años, y luego una vez cada cinco años. El indicador de cumplimiento exitoso del CAV se calculará a partir de la diferencia de productividad de las especies cultivadas entre los valores registrados en cada temporada y la condición inicial antes de la ejecución del proyecto. Se espera que, a partir de la segunda temporada después de la implementación del proyecto, aumenten las producciones a nivel predial. Además del seguimiento productivo, se realizará un seguimiento en cada predio beneficiado en época de cosecha. Para vides, se seleccionarán al azar 5 plantas contiguas en 3 hileras diferentes en cada predio, mientras que para durazneros y nectarinos se realizarán 3 repeticiones al azar, cada una conformada por 5 plantas de una misma hilera. Los resultados recopilados serán informados a las autoridades pertinentes.
Forma de control y seguimiento	La supervisión de las obras estará a cargo de un Inspector Técnico de Obra (ITO) externo, quien mantendrá registros en un Libro de Obras. Este profesional será responsable de recibir las obras definitivas y del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), entregando copias de los registros a la autoridad competente y al directorio de la Comunidad de Aguas beneficiaria del CAV. La periodicidad de las inspecciones será determinada por el Titular, asegurando que las obras del acueducto estén en pleno funcionamiento durante toda la vida útil del proyecto fotovoltaico. Las inspecciones se realizarán dos veces al año durante los primeros tres años, y luego anualmente. Además, el directorio de la Comunidad de Aguas también podrá llevar a cabo inspecciones, informando al Titular para realizar mejoras si son necesarias. Durante el monitoreo, se llevará a cabo una inspección visual exhaustiva para identificar posibles problemas como derrumbes, grietas o filtraciones, y se realizarán labores de limpieza para mantener el acueducto despejado de vegetación y escombros.

11.2. Condiciones o exigencias

El proyecto no contempla condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La publicación de la Declaración de Impacto Ambiental establecida en el artículo 30 de la Ley N° 19.300, se efectuó el día 02 de mayo de 2023 en el Diario Oficial; y, el mismo día, en el diario de circulación nacional llamado Vivepais.cl.

La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Carnaval 98.3 FM entre los días 03 al 05 de mayo de 2023 y entre el 08 al 11 de mayo de 2023, según consta en el certificado de fecha 05 de octubre de 2022, emitido por la misma radio.

Con fecha 13 de junio de 2023 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.

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



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: Sismo. - Tabla 8.2 Riesgo o contingencia: Riesgo de lluvia e inundación. - Tabla 8.3 Riesgo o contingencia: Afloramiento. - Tabla 8.4 Riesgo o contingencia: Tormentas eléctricas. - Tabla 8.5 Riesgo o contingencia: Incendios forestales. - Tabla 8.6 Riesgo o contingencia: Incendios Industriales.



	- Tabla 8.7 Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de sustancias peligrosas. - Tabla 8.8 Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de residuos peligrosos. - Tabla 8.9 Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos. - Tabla 8.10 Riesgo o contingencia: Falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos. - Tabla 8.11 Riesgo o contingencia: Colapso de los Sitios de Almacenamiento de Residuos. - Tabla 8.12 Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos líquidos domésticos. - Tabla 8.13 Riesgo o contingencia: Riesgo de hallazgo de elementos arqueológicos y paleontológicos. - Tabla 8.14 Riesgo o contingencia: Afectación a fauna silvestre. - Tabla 8.15 Riesgo o contingencia: Riesgo por rotura de paneles fotovoltaicos.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 9.1.1 Norma: D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. • Tabla 9.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. • Tabla 9.2.2 Norma: D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. • Tabla 9.2.3. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica. • Tabla 9.2.4. Decreto Alcaldicio N°001119 Ordenanza de Ruidos molestos y contaminación acústica en la Comuna de Los Andes. • Tabla 9.2.5. D.S. N° 138/ 2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. • Tabla 9.2.6. D.F.L N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. • Tabla 9.2.7. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. • Tabla 9.2.8. D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento Sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. • Tabla 9.3.1. Ley 19.473 - Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza. • Tabla 9.3.2 Norma: Ley 17.288 Sobre Monumentos Nacionales.



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: Plan de Comunicaciones. • Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico. • Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a los trabajadores para proteger la calidad del agua. • Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Plan de perturbación controlada. • Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Encarpar material natural acumulado. • Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento huella hídrica. • Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Aseguramiento de riego con fines de mejoramiento de suelo.
---	---

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

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

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental conforme se establece en la sección 6 de este documento; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

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

CVN/GDSR

