INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Parque Fotovoltaico Cañones Sunlight"

N°: 20210510967

Valparaíso, 22 de Octubre del 2021

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del titular.	
Nombre o razón social	Los Cañones Sunlight SpA.
RUT	77.136.035-1
Domicilio	Almirante Pastene 185 Oficina 405, Providencia, Santiago.
Nombre(s) del/los representantes(s) legal(es)	Guillermo Hernández Martínez.
RUT	24.780.947-3
Domicilio del/los representantes(s) legal(es)	24.780.947-3
Teléfono	+56 9 4406 5850
Correo electrónico Titular o representante legal.	ghernandez@biworenovables.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto será generar energía renovable no convencional (ERNC), mediante el aprovechamiento de la energía solar por medio de 19.656 paneles solares, los cuales estarán sobre seguidores horizontales de un eje, con una capacidad total instalada de 11,27 MWp (Adenda Complementaria, numeral 38). Contará con una línea de media tensión soterrada al interior del proyecto y aérea hasta el punto de conexión donde se inyectará la energía en el Sistema Eléctrico (SEN).
Descripción general del proyecto	La localización del Proyecto se justifica dados los elevados índices de radiación solar existentes en el área de emplazamiento y por la elevada demanda eléctrica de la zona central. Además, instalar una fuente de generación cerca de un centro de consumo permite importantes ahorros en pérdidas tanto a nivel de transmisión como de distribución. Por último, se localiza en dicho sector debido a la cercanía al punto de conexión a la red de media tensión, hasta el punto de conexión en la ciudad de La Calera.
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	USD $ 10.000.000. (diez millones de dólares)
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	El hito de inicio de construcción del Proyecto corresponde a la implementación de la instalación de faenas, luego de la obtención de la RCA y Permiso de Edificación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
RCA			
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**	**Publicado por:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	NA	Los Cañones Sunlight SpA.	17/09/2020
Resolución de admisibilidad.	191	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	25/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia. ambiental	270	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	25/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	271	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	25/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades de La Calera – Nogales.	272	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	25/09/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión.	297	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	15/10/2020
Acreditación Aviso Radial.	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	13/11/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA).	323/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	10/11/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Publicado por:**	**Fecha**
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	04/12/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	265/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	07/12/2020.
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	NA	Los Cañones Sunlight SpA.	01/03/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	85/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	01/03/2021
Adenda.	NA	Los Cañones Sunlight SpA.	31/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda.	139/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	31/03/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario).	133/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	04/05/2021
Adenda Complementaria.	NA	Los Cañones Sunlight SpA.	23/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria.	202105102145	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	23/09/2021
Resolución de Ampliación de Plazo.	20210500125	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.	24/09/2021

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales.
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
Superintendencia de Servicios Sanitarios
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

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.

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
2024	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.	15/10/2020
4-2020	Ilustre Municipalidad de Nogales.	15/10/2020
122-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso.	19/10/2020
390	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	19/10/2020
1161	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	19/10/2020
536	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	19/10/2020
1086	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso.	19/10/2020
1568	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.	19/10/2020
1619	SERNAGEOMIN, Zona Central.	20/10/2020
3030	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	20/10/2020
117	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso.	20/10/2020
97	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	20/10/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 534	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.	21/10/2020
432	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	22/10/2020
3756	Consejo de Monumentos Nacionales.	23/10/2020
2304	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	05/11/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4/153/2021	Ilustre Municipalidad de Nogales.	09/04/2021
453	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso.	12/04/2021
46	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	13/04/2021
8567/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	14/04/2021
141	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	15/04/2021
945	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.	15/04/2021
63-EA/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso.	15/04/2021
387	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.	15/04/2021
239	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	15/04/2021
1729	Consejo de Monumentos Nacionales.	16/04/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

(D.AC.) ORD. SEIA. N° 249	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.	16/04/2021
714	SERNAGEOMIN, Zona Central.	16/04/2021
82	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	19/04/2021
948	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	20/04/2021
488	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	20/04/2021
1102	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	12/05/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1363	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso.	29/09/2021
4424	Consejo de Monumentos Nacionales.	05/10/2021
1179	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.	06/10/2021
4/541/2021	Ilustre Municipalidad de Nogales.	06/10/2021
381	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	07/10/2021
2589	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.	07/10/2021
1354	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	12/10/2021
22653	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	13/10/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0282	SEC, Región de Valparaíso.	19/10/2020
2708	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	20/10/2020
81/2020	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso.	21/10/2020
562	Superintendencia de Servicios Sanitarios.	21/10/2020

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**
22653	Gobierno Regional de Valparaíso.	12/10/2020
Fundamento		
En consideración a lo anterior y en relación a la normativa vigente, se informa que el proyecto "Parque Fotovoltaico Cañones Sunlight" es compatible territorialmente".		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
4/420/2020	Ilustre Municipalidad de Nogales.	05/10/2020.
Fundamento		
Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Nogales, mediante el Ord. N° 4/541/2021, de fecha 05 de octubre de 2021, se pronuncia conforme debido a que se corrobora que Proyecto se encuentra proyectado fuera del área urbana de la comuna de Nogales, siendo 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**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

2515	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	19/10/2020.
Fundamento		
Al respecto, el Gobierno Regional indicó que "*el proyecto es coherente con lo que dispone la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Valparaíso 2020".*		

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**
4/420/2020	Ilustre Municipalidad de Nogales.	06/10/2020
Fundamento		
Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Nogales indicó que, con relación a la relación con planes de desarrollo comunal, el Proyecto *"es compatible con un eje de desarrollo del Plan de Desarrollo Comunal vigente de la comuna de nogales 2018-2022"*. Por su parte, la I. Municipalidad de La Calera no emitió pronunciamiento.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación Nº 111/2020 de la Sesión del Comité Técnico, de fecha 05 de octubre de 2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

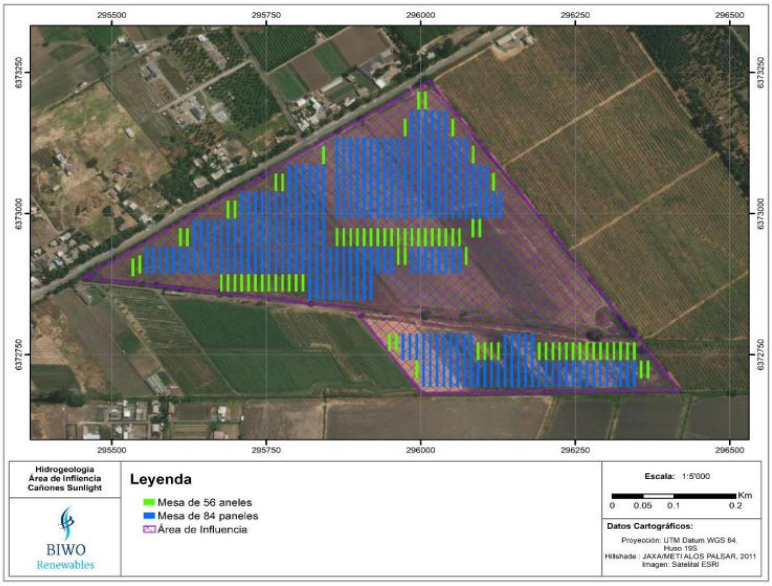
Durante la evaluación ambiental del Proyecto no hubo observaciones no consideradas.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Valparaíso, provincia de Quillota, comunas de Nogales y La Calera.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica dados los elevados índices de radiación solar existentes en el área de emplazamiento y por la elevada demanda eléctrica de la zona central. Además, instalar una fuente de generación cerca de un centro de consumo permite importantes ahorros en pérdidas tanto a nivel de transmisión como de distribución. Por último, se localiza en dicho sector debido a la cercanía al punto de conexión a la red de media tensión, cercano a la ciudad de La Calera.
Superficie	El predio abarca una superficie de 23,95 hectáreas y el proyecto se ejecutará en una superficie de 15,03 hectáreas. Figura 4.1.1: Distribución de paneles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692



Fuente: Adenda Complementaria, Figura 13.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas del proyecto se presentan a continuación:

Tabla 4.1.1: Coordenadas UTM (WGS 84 – HUSO 19S) del área del proyecto.

Vértice	**Coordenadas UTM (WGS 84 – HUSO 19S)**	
	Este (m)	**Norte (m)**
1	295.460	6.372.889
2	295.808	6.373.107
3	296.011	6.373.236
4	296.356	6.372.774
5	296.423	6.372.684
6	296.283	6.372.682
7	296.004	6.372.678
8	295.087	6.372.836

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 4-1.

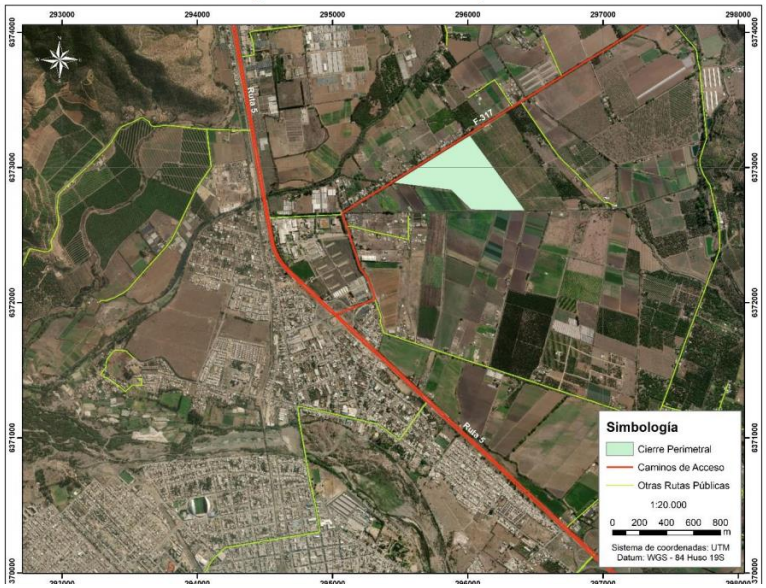
Las coordenadas del tramo de la Línea de Media de tensión se presentan a continuación:

Tabla 4.1.2: Coordenadas de los tramos aéreos de la LMT del Proyecto.

Tramo LMT Aérea*	**Vértice**	**Longitud (km)**	**Coordenadas UTM (WGS 84 – HUSO 19S)**	
			Este (m)	**Norte (m)**
Tramo 3	LMT3 origen	1,320	295.478,89	6.372.899,96
	LMT4 destino		295.345,19	6.371.888,26
Tramo 4	LMT4 origen	0,031	295.345,19	6.371.888,26
	ICX destino		295.338,87	6.371.857,61

Fuente: Adenda Complementaria, tabla N°1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Caminos o vías de acceso	Se puede acceder al Proyecto desde la Ruta 5 (Longitudinal Norte, Sector: Montenegro - Los Ermitaños) para posteriormente acceder a la Ruta F – 317, desde el cruce Ruta 5 (enlace La Calera) hasta llegar al punto de acceso al Proyecto. A continuación, en la Figura 1-2 se aprecian ambas rutas en relación con el Proyecto y a la ciudad de La Calera. Figura 4.1.2: Caminos de acceso al Polígono del Proyecto.  Fuente: Adenda , Anexo 4.1 , numeral 3.2.2.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA, Capítulo 1. Adenda. Adenda Complementaria, Anexo 4-1.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Mesas solares.	Corresponde a las estructuras de acero que soportan los paneles (o módulos) fotovoltaicos, y estos últimos. Para la instalación de la estructura, se hincarán perfiles mediante una máquina hincadora, hasta una profundidad máxima de 2 m. En aquellos casos en que por las dificultades que presente el terreno no se pueda hincar, se realizará un trabajo de *pre-drilling* en el punto de hincado del suelo, para posteriormente hincar el perfil. Una vez que se terminen de montar las estructuras de soporte, se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos mediante una grúa o manualmente	Permanente	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

<table>
<tr><td>Sistema de seguimiento.</td><td>El sistema de seguimiento o sistema de rotación para paneles fotovoltaicos forma parte de la estructura de soporte de paneles y cumple con el objetivo de orientar los paneles solares hacia la posición de sol siguiendo su itinerario cenital a lo largo del día.
El Proyecto utilizará seguidores de un eje horizontal, orientando los módulos fotovoltaicos en posición este – oeste del sol. Las filas de módulos van orientadas en dirección Norte-Sur.
El tipo de seguidor a utilizar cuenta con rodamientos de polipropileno que no requieren mantenimiento ni engrase alguno.</td><td>Permanente</td><td>Construcción, operación y cierre</td></tr>
<tr><td>Módulos fotovoltaicos.</td><td>El Proyecto considera la instalación de los siguientes módulos:

Tabla 4.2.1 Dimensiones de paneles y mesas solares.
<table>
<tr><th>Dimensiones Panel</th><th>Longitud</th><th>Unidad</th></tr>
<tr><td>Largo</td><td>2.187</td><td>cm</td></tr>
<tr><td>Ancho</td><td>1.102</td><td>cm</td></tr>
<tr><th>Dimensiones Mesas 84 paneles</th><th>Longitud</th><th>Unidad</th></tr>
<tr><td>Largo</td><td>46.284</td><td>cm</td></tr>
<tr><td>Ancho</td><td>4.374</td><td>cm</td></tr>
<tr><th>Dimensiones Mesas 56 paneles</th><th>Longitud</th><th>Unidad</th></tr>
<tr><td>Largo</td><td>30.856</td><td>cm</td></tr>
<tr><td>Ancho</td><td>4.374</td><td>cm</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda Complementaria, tabla 2. Partes, obras y acciones del Proyecto.</td><td>Permanente</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Strings.</td><td>Es el lugar físico donde se une una cantidad determinada de strings, suelen tener hasta 18 strings conectados. Será en el string inverter donde se invertirá la corriente continua a corriente alterna trifásica a una tensión de 500 V. Desde el string inverter sale un solo conductor por cada una de las tres fases, transportando la corriente en corriente alterna hacia los centros de transformación.
Los strings inverters van encapsulados en una caja o tablero estanco (IP 65), para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo, que producen una progresiva degradación en los circuitos.</td><td>Permanente</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Tablero de protección de motores.</td><td>Corresponde al lugar físico donde se une una cantidad determinada de circuitos de alimentación a los motores de los seguidores, en caso de no ser autoalimentados y dependiendo del diseño. Serán circuitos de corriente alterna monofásico o trifásico. El tablero será estanco (IP 65) para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos</td><td>Permanente</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Tableros de</td><td>Son tableros eléctricos a los cuales se conectan en</td><td>Permanente</td><td>Construcción,</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

<table>
<tr><td>agrupación.</td><td>paralelo una cantidad determinada de tableros de cajas combinadoras, para formar un solo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor. Las cajas de agrupación poseen fusibles, colocados sobre portafusibles, los cuales están destinados a proteger los equipos en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán descargadores conectados a tierra.</td><td></td><td>operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Inversores y centros de transformación.</td><td>El inversor fotovoltaico será el equipo encargado de la conversión de la corriente continua generada por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna a la misma frecuencia de la red.
Desde la salida del inversor se evacuará la energía al transformador para elevar la tensión establecida para la red de media tensión (MT) del Proyecto, el funcionamiento del inversor es automático. Una vez que se genera la potencia suficiente, el inversor supervisa la tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. A partir de que ésta sea suficiente, el inversor comienza a inyectar a la red.
Los centros de transformación son edificios prefabricados o contenedores encargados de albergar los equipos encargados de agrupar, transformar y elevar la tensión de los sub - campos fotovoltaicos.

Tabla 4.2.1 Cantidad de inversores, centros de transformación.
<table>
<tr><td>Trackers (mesas 84 paneles)</td><td>234</td></tr>
<tr><td>Trackers (mesas 56 paneles</td><td>85</td></tr>
<tr><td>String inverters</td><td>56</td></tr>
<tr><td>Centros transformadores</td><td>3</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda Complementaria, numeral 2.</td><td>Permanente</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Cableado en corriente alterna.</td><td>El transporte de la energía eléctrica desde los paneles hacia los inversores eléctricos, y desde éstos hacia los centros de transformación se realizará mediante canalizaciones subterráneas, cuyo objetivo es la transmisión eléctrica, intercomunicación y control.
El relleno se realizará con material de la misma zanja, dependiendo de las condiciones del material que se obtenga en la excavación, podría usarse arena para relleno en 40 cm, tal como se muestra en la DIA, Figura 2-4.</td><td>Permanente</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Línea de media tensión (LMT) 12 kV.</td><td>Para evacuar la energía generada por el Proyecto a la red del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), se implementará una línea de media tensión aérea de 12 kV la cual se caracteriza por dos segmentos, un primer segmento donde los cables eléctricos irán por una línea eléctrica a construir, y un segundo segmento de línea ya construida.</td><td>Permanente</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Oficina de</td><td>La Sala de Control será el lugar de control remoto del</td><td>Permanente</td><td>Construcción,</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

monitoreo y control.	sistema. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Parque. Corresponde a un contenedor instalado sobre fundaciones de hormigón. Desde esta instalación se monitoreará el funcionamiento del parque solar, además de la implementación de un sistema de seguridad y vigilancia, compuesto por: • Cámaras de seguridad con visión nocturna cubriendo el parque y sus accesos. • Sistemas de alarma. • Sistema de grabación y almacenamiento. • Barreras de infrarrojos. • Sistema de respaldo con transmisión "Sistema Global de Comunicaciones Móviles" (GSM) para enviar alarmas en caso de fallo del sistema. • Sistema de respaldo eléctrico para alimentar el sistema de seguridad en caso de caída de la red eléctrica. • Bodega de almacenamiento de materiales: corresponde a un contenedor instalado sobre fundaciones de hormigón, adyacente a la Sala de Control, y será habilitada para guardar insumos menores para consumo diario, herramientas y materiales del tipo eléctricos a usar en la construcción y operación, como cables, conectores, fusibles, etc.		operación y cierre.
Estacionamientos	Se habilitará una superficie de 54,3 m^2 para los estacionamientos, el cual contará con circulaciones debidamente demarcados, así como las zonas de tránsito de peatones al interior del Proyecto.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Patio de salvataje.	Se habilitará un sector permanente para la disposición de residuos industriales sólidos no peligrosos, el cual contará con una superficie de 9 m^2.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.	Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, posteriormente, serán trasladados a contenedores secundarios en el área de residuos domiciliarios. Dicha área contará con una superficie de 14,7 m^2.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Bodega de residuos peligrosos.	Se emplazará una bodega de acopio temporal para el correcto almacenamiento transitorio de sustancias y residuos peligrosos que pudiesen generarse. Esta bodega tendrá una superficie de 9 m^2 y cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable. Las principales características de esta instalación serán: • Una base continua, impermeable y resistente	Permanente	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	estructural y químicamente a los residuos almacenados. • Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales. • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2190 Of. 93, versión 2003. La bodega además tendrá vías de escape accesibles, en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será según los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger y se realizará de acuerdo con lo establecido en D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y a las normas pertinentes. La bodega estará señalizada con letreros, en los que se indicará que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos. En conformidad a lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región de Valparaíso la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en esta tramitación se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142 (Adenda Complementaria, Anexo 2-3). Se aclara que el patio de salvataje, bodega de residuos peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios y asimilables, serán removidos de la instalación de faenas al término de la fase de construcción y, posteriormente, serán ubicadas a los costados de la oficina de monitoreo, de forma de mantener estas instalaciones para la fase de operación y desmantelamiento del parque.		
Caseta de seguridad.	Existirá una caseta de seguridad en el acceso del Proyecto, donde se encontrará un (1) guardia las 24 horas del día. La caseta de seguridad tendrá una superficie de 14,7 m^2.	Permanente	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Camino Interno.	Con tal de reducir al mínimo la afectación sobre el suelo del predio del Proyecto, se contempla la habilitación de una superficie aproximada de 0,73 ha de caminos internos. Estos tendrán un ancho de 3,5 m.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Cierre perimetral.	El parque fotovoltaico contará con un cerco perimetral que encerrará una superficie total de 23,95 ha. El objetivo del cerco será restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad para el parque como para el entorno. El cerco será de altura aproximada de 1,8 m, con postes de acero galvanizado cada 2,5 m aproximadamente, hincados sobre fundaciones de hormigón del orden de 60 cm de profundidad. Se contempla el empleo de malla tipo gallinero o similar, la cual permitirá el libre tránsito a través del parque de vertebrados menores tales como reptiles y micromamíferos.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Instalación de faenas.	Corresponden a las obras e instalaciones necesarias para la fase de construcción del Proyecto. Las instalaciones temporales se emplazarán al interior de la instalación de faenas, así como en los frentes de trabajo, las cuales serán retiradas una vez finalizada la construcción del Proyecto. La instalación de faenas considera los siguientes elementos dentro de ella: • Oficina. • Comedor. • Zona de acopio de materiales. • Bodega de residuos peligrosos. • Área Residuos industriales no peligrosos. • Estanque de combustible. • Baños químicos. • Área Residuos domésticos. • Zona de grupo electrógeno. • Estacionamientos.	Temporal	Construcción.
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	Corresponde a una PTAS de tipo modular basado en la tecnología de lodos activados. Considera un tratamiento primario, un tratamiento secundario o de aireación, para finalmente pasar a una etapa terciaria de sedimentación y digestor de lodos.	Permanente	Construcción y operación.
Obra de arte en un cauce superficial artificial	Corresponde a la construcción de un puente de hormigón y acero, el cual presenta las siguientes características: Para el cruce del canal artificial se considera la implantación de una obra consistente en estribos de hormigón y acero, y losa o superficie de rodamiento compuesta por hormigón pre armado. El largo del atravieso es de 4,6 m y tendrá 5 m de ancho (Adenda Complementaria, Anexo 2-5).	Permanente.	Construcción y operación.

4.3. Acciones del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Habilitación de la instalación de faenas.	Construcción.
Instalación de cerco perimetral.	Construcción.
Habilitación de terrenos y de caminos interiores.	Construcción.
Habilitación PTAS.	Construcción.
Habilitación obras de arte en cauce artificial.	Construcción.
Hincado de estructuras.	Construcción.
Montaje de módulos fotovoltaicos.	Construcción.
Instalación de inversores.	Construcción.
Instalación de centros de transformación y conexiones eléctricas.	Construcción.
Pruebas eléctricas y puesta en marcha	Construcción.
Generación de energía eléctrica	Operación.
Control, mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos	Operación.
Manejo de PTAS	Operación
Desmantelamiento de Instalaciones	Cierre.
Retiro de instalaciones y residuos	Cierre.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto	Cierre.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto	Cierre.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Cierre.
Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias	Cierre.

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Mayo 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas eléctricas y puesta en marcha (generación).
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Junio 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Energización definitiva de la planta, donde empieza a entregarse potencia al SEN (Puesta en marcha).
Fecha estimada de término	Mayo 2062
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de inyección permanente de energía a la red de distribución.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Junio 2062.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cese de inyección permanente de energía a la red de distribución.
Fecha estimada de término	Octubre 2062.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalaciones y residuos.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	75
Operación	8
Cierre	45
Total	128

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Mesas solares.
Sistema de seguimiento.
Módulos fotovoltaicos.
Strings.
Tablero de protección de motores.
Tableros de agrupación.
Inversores y centros de transformación.
Cableado en corriente alterna.
Línea de media tensión (LMT) 12 kV.
Oficina de monitoreo y control.
Estacionamientos.
Patio de salvataje.
Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.
Bodega de residuos peligrosos.
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).
Caseta de seguridad.
Camino Interno.
Cierre perimetral.
Instalación de faenas.
Obra de arte en cauce artificial.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Habilitación de la instalación de faenas.	La habilitación de las faenas será al interior del parque solar. La plataforma de terreno utilizada tendrá una superficie máxima de 0,1321 ha. Se utilizará esta superficie para instalar oficinas, bodegas, estacionamientos, patio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	de acopio de materiales, patios de residuos, etc.
Instalación de cerco perimetral.	Se instalará el cierre perimetral utilizando malla acmafor o similar. Se considera realizar pequeñas excavaciones para instalar los pilares del cierre que estarán distanciados máximo cada 3 m.
Habilitación de terrenos y de caminos interiores.	Se contempla la compactación y nivelación del terreno, posteriormente se habilitarán los caminos internos los cuales tendrán una longitud de 2,3 km y tendrán un ancho de 3,5 m.
Habilitación baños químicos.	Se contempla la habilitación de 8 baños químicos en la instalación de faenas y en los frentes de trabajo móviles.
Habilitación PTAS.	Se implementará una PTAS de lodos de tipo modular, donde el efluente obtenido será almacenado en un estanque para posteriormente ser utilizado para riego de caminos no pavimentados.
Habilitación obras de arte en cauce artificial.	Las obras consideran, limpieza manual del terreno, excavación manual o mecánica, preparación del sello de fundación, rellenos compactados, bases granulares estabilizadas, nivelación de accesos al puente, encofrado de losa y estribos, instalación de losa pre-armada de espesor 20 cm. En el lecho del canal, se considera zampeado de piedra para protección de las fundaciones de los estribos, además de un radier en el fondo del atravieso. Las obras consideran limpieza final, y retiro de escombros a botadero autorizado. El largo del atravieso es de 4,6 m y tendrá 5 m de ancho, la figura se puede apreciar en la Adenda Complementaria, Anexo 2-5.
Hincado de estructuras.	Se hincarán en el terreno los perfiles de acero galvanizado o micropilotes para el montaje de los seguidores. El hincado consistirá en la perforación del terreno de un agujero de máximo 2 m de profundidad y 300 mm de diámetro en el que se introduce un perfil metálico a una profundidad de 2 m aproximadamente. Luego de haber instalado los micropilotes se procede a montar la estructura denominada seguidor (donde se montan los paneles solares) sobre los perfiles metálicos.
Montaje de módulos fotovoltaicos.	Esta actividad consistirá en la instalación de los paneles propiamente, sujetándolos a la estructura, y la conexión eléctrica de los módulos en *strings*.
Instalación de inversores.	Dentro del parque solar se instalarán un total de 56 inversores, los cuales serán los equipos encargados de la conversión de la corriente continua generada por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna a la misma frecuencia de la red. Desde la salida del inversor se evacuará la energía al transformador que será el encargado de elevar la tensión establecida para la red de MT de la Central. Los inversores estarán instalados al inicio de las mesas de paneles solares, y están separados aproximadamente cada 6 mesas
Instalación de centros de transformación y conexiones eléctricas.	Se contemplan tres centros de transformación Las zanjas para el cableado contarán con una profundidad mínima de 0,6 m y 1,1 m en el caso que haya cruce de caminos. Los conductores con aislamiento termo-retráctil de PVC van directamente sobre suelo, siendo solo los cables de fibra óptica que se instalen dentro de ductos de PVC. Las conexiones se realizarán dentro de cámaras y cajas eléctricas estancas. Las uniones entre ductos y cámaras/cajas irán selladas. Se asegurará que el cable quede correctamente instalado sin sufrir daño alguno y que se ofrezca seguridad frente a excavaciones realizadas por terceros. Tal como se mencionó anteriormente, las zanjas serán rellenadas con el material excavado.
Pruebas eléctricas y puesta en marcha	Las acciones que se ejecutarán para la verificación y puesta en marcha inicial son: • Verificación de parámetros y puesta en marcha de los seguidores. • Pruebas finales de puesta en servicio de los seguidores, inversores, transformadores y celdas. • Prueba de conexión a la red de transmisión.
Generación de energía	El Proyecto contará con una capacidad total instalada de hasta 11,4 MW.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

eléctrica	
Control, mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos	La mantención consistirá en el monitoreo y control, mantenimientos preventivos y la limpieza de los paneles. Estas actividades se describen a continuación: • Monitoreo y control del parque: esta actividad se realizará de forma remota las 24 horas al día • Para esto se habilitará un enlace de internet inalámbrico que permita conectarse al sistema "*Supervisory Control And Data Acquisition*" (SCADA) y al sistema de cámaras de seguridad. • Mantenimientos preventivos: corresponde a la ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta. Se incluye además el mantenimiento anual de los inversores y centros de transformación. • Limpieza de paneles: se realizarán dos limpiezas al año (1 cada seis meses) por un máximo de 5 días continuos, empleando agua sin ningún tipo de aditivo o detergente. Se contempla la utilización de 40 m^3 de agua por limpieza de paneles (80 m^3/año) y no se contempla la utilización de detergentes en el proceso de limpieza.
Manejo de PTAS	Las etapas de la planta de tratamiento de aguas servidas consisten en: La etapa primaria: retiene por un tiempo determinado las aguas servidas permitiendo que las masas sólidas sedimenten al fondo del estanque originando un manto de lodo. En esta zona, la acción de las bacterias anaeróbicas degrada aún más los sólidos de las aguas servidas. • La segunda etapa de Aireación recibe las aguas provenientes del pretratamiento. Estas aguas pretratadas se mezclan con los lodos activados y son continuamente aireadas con abundante aire. Un equipo aireador-soplador incorpora suficientes cantidades de aire para satisfacer la demanda de oxígeno requerido en el proceso de digestión aeróbico. • La tercera etapa de sedimentación en su fase final del sistema de tratamiento, corresponde al proceso de clarificación de las aguas servidas tratadas. En este estanque las aguas servidas se mantienen en relativa calma, no existe régimen turbulento. Las partículas en suspensión sedimentan a través de paredes inclinadas hacía el fondo del estanque. Una porción de este lodo es retornada al estanque de aireación para ser nuevamente tratado. El sistema de desinfección se instala a continuación de la planta de tratamiento y permite desinfectar las aguas servidas tratadas antes de ser acumuladas. Este consiste en la instalación en serie de dos estanques. • Estanque de cloración: El efluente entra a la primera cámara donde está en contacto con las pastillas de Hipoclorito de Calcio. El tiempo de retención del efluente clorado en la cámara será de 20 minutos antes de ser evacuado por gravedad a la segunda cámara. • Estanque de decloración: En esta etapa el efluente entra en contacto con las pastillas de Bisulfito de Sodio lo que permite sacarle el cloro residual.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	Se estima que se producirá un volumen máximo diario de 960 litros de agua tratada, de acuerdo con la capacidad de la PTAS de recuperar un 80% del caudal diario. Las aguas tratadas a la salida del sistema de cloración y decloración se conducirán en forma gravitacional a un estanque de acumulación, de 5.000 litros. En su *peak* de uso podrá almacenar el efluente tratado por un máximo de 5 días. En lo que respecta al Parque, el presente Proyecto considera utilizar el efluente tratado para la humectación de caminos internos del parque (no pavimentados) durante la fase de operación, para ello se implementará un sistema de bombeo y riego por aspersión. Respecto a la calidad de las aguas tratadas, las PTAS a implementar garantizará el cumplimiento de la NCh 1333 Of78 de uso de agua para riego de apoyo para el mantenimiento del parque solar realizando un monitoreo semestral del efluente.
Desmantelamiento de Instalaciones	Una vez autorizado el desarme del parque, se realizará el retiro de las obras permanentes, es decir, módulos fotovoltaicos, bodegas, sala de control, cierre perimetral, entre otras. Las actividades se relacionan principalmente con el desmantelamiento de las instalaciones permanentes que sirvieron.
Retiro de instalaciones y residuos	Se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes a la fecha del cierre del proyecto. Se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. Una vez concluida la vida útil de los paneles solares, estos serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje o disposición final. Los residuos generados durante la fase de cierre serán almacenados temporalmente y enviados a un sitio de disposición final autorizado
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto	Se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes a la fecha del cierre del proyecto. Se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. Una vez concluida la vida útil de los paneles solares, estos serán devueltos al fabricante o a un tercero 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	Dado que las afectaciones sobre el terreno se encuentran relacionadas por las excavaciones de zanjas y nivelaciones, la afección sobre la geoforma es mínima, el lugar quedará en su estado anterior al desmantelar las obras y finalizar la operación. El titular se compromete a dejar el sitio en condiciones similares a las basales de geoforma. En cuanto al suelo, se terminará el desmantelamiento con labores de escarificado. Se realizará, como parte de las actividades de post cierre, y para la recuperación de la cubierta vegetal, el riego mensual en el terreno, hasta la aparición y desarrollo de las especies herbáceas que serán las colonizadoras del sector.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Con el cierre del Proyecto no se prevén emisiones futuras que puedan provocar afectación del ecosistema terrestre y que por tanto deban ser prevenidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias	Dada la baja intervención de las obras del proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantención, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del proyecto posterior al cierre.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía Eléctrica	Durante la fase de construcción, la energía eléctrica necesaria se estima en 600 (kW) h/mes, lo cual será generada por dos grupos electrógenos, uno de 19 kVA y otro de 5 kVA (para labores puntuales de terreno).
Combustible	El combustible (petróleo diésel) necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno, equipos y maquinarias será suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor y será almacenado en un estanque autorizado de 1.000 litros. Se requerirán aproximadamente 5.300 l/mes, por lo cual se contempla un total de 32.000 litros (32 m^3) para la fase de construcción. Será suministrado por un camión surtidor de una empresa autorizada hasta el estanque de 1.000 litros autorizado.
Agua Industrial	Se contempla la utilización de agua industrial durante la fase de construcción, para la humectación de las vías de circulación al interior del predio. El consumo de agua industrial del Proyecto durante su construcción llega a 158.333 litros (158,3 m^3) al mes durante 6 meses que dura la fase de construcción, totalizando 950 m^3.
Agua Potable	La cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores durante la fase de construcción de las obras, estimándose un máximo de 7,5 m^3/día y un máximo total de 990 m^3 por los 6 meses de duración de la fase de construcción. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.
Servicios Higiénicos	Durante la fase de construcción se habilitarán baños químicos en la instalación de faenas y en los frentes de trabajo móviles. El manejo y gestión de residuos se realizará por una empresa autorizada. Se mantendrán los registros de retiro de residuos de los baños químico sen la oficina de la instalación de faenas. Se contempla para el *peak* de trabajadores (75) un total de 8 baños químicos, contemplando así 1 baño para cada 10 trabajadores.
Alimentación	Se dispondrá de un comedor el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer.
Alojamiento	No se contempla la habilitación de campamentos al interior de la instalación de faenas ya que los trabajadores pernoctarán en la ciudad de La Calera y sus alrededores.
Insumos para la Construcción	• Hormigón: el hormigón a utilizar en las fundaciones del cerco perimetral y centros de transformación será proporcionado mediante camiones mixer, contemplando un total de 40 m^3. La empresa contratada contará con un sistema de limpieza de canoas en sus establecimientos y con las respectivas autorizaciones por la autoridad competente. El Proyecto no contempla la limpieza de canoas o ruedas de ningún camión al interior de sus dependencias. • Arena y Áridos: se contempla un máximo total de 246 m^3 de arena y 1.300 m^3 de áridos para distintas labores dentro de la construcción del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	El proyecto contempla el uso temporal de suelo para la materialización del parque fotovoltaico, en una superficie de cercana a 15,03 ha de suelo Clasificación Clase Uso de Suelo (III) (Adenda Complementaria, Anexo 2-4).

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
Emisiones atmosféricas.	Origen: Actividades de construcción, movimiento de tierra, hincado de pilotes, tránsito vehicular por caminos no pavimentados, entre otras fuentes. Tabla 4.6.4.1.1 Resumen de Total de las emisiones fase de construcción del Proyecto (t/año). MP_{10} | $MP_{2,5}$ | MPS | CO | COVs | NO_x | SO_x | NH_3 0,3122 | 0,1295 | 0,9503 | 0,4662 | 0,0911 | 1,4747 | 0,0342 | 0,0003 Fuente: Adenda, Anexo 15. Como se aprecia las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción se consideran de baja magnitud y duración.

En la Adenda, Anexo 15 se presenta la Actualización del Estudio de Emisiones, que considera la modelación de contaminantes atmosféricos.

La modelación de material particulado (MP_{10}, $MP_{2.5}$) fue determinada en un periodo total de un año, desglosado en 6 meses de la fase de construcción y seis meses de la fase de operación, en base a las actividades y emisiones del Proyecto utilizando el Modelo *Screen* y se estima una la de depositación para el área del parque fotovoltaico utilizando una metodología simplificada, indicada en el Manual del modelo de dispersión *Calpuff* (versión 5), enero de 2000.

Para dicha modelación, se consideró las emisiones generadas en año 1 compuesto por los 6 meses de la Fase de Construcción y 6 meses de Fase de Operación.

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.

ID[1]	Este (m)	Norte (m)	Descripción	Tipo	Distancia al Proyecto.
R1	295.677	6.372.643	Vivienda de 1 piso al sur poniente del Proyecto	Habitacional	275,8
R2	295.452	6.372.852	Vivienda de 1 piso al poniente del Proyecto	Habitacional	38,6

[1] Se consideraron los receptores discretos del impacto acústico de la presente DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

R3	296.013	6.373.269	Vivienda de 1 piso al norte del Proyecto	Habitacional	34,7
R4	296.574	6.373.013	Vivienda de 1 piso al oriente del Proyecto	Habitacional	317
R5	296.448	6.372.139	Vivienda de 1 piso al sur del Proyecto	Habitacional	550
R-LM1[2]	295.141	6.372.550	Vivienda de 1 piso a un costado de la ruta F-317	Habitacional	786
R-LM2 [3]	295.312	6.371.922	Calles Alondra con Santa Herminia	Habitacional	1018

Fuente: Anexo 15, tabla 4-3.

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

Tabla 4.6.4.1.3: Normas de Calidad Ambiental de referencias utilizadas.

Parámetro	Norma de calidad ambiental
MPS	Confederación Suiza, *Ordinance on Air Polution Control* (OAPC)
MP_{10}	D.S 59/98 modificado por D.S. N°45/2001 MINSEGPRES.
$MP_{2,5}$	D.S. N° 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable $MP_{2,5}$.

Fuente: Adenda, Anexo 15.

En atención a los resultados de la modelación y el cumplimiento de la norma se observa lo siguiente:

Tabla 4.6.4.1.4: Resultados de la modelación y el cumplimiento de la norma.

Receptor	Estadístico	MP_{10} (µg/m³)	$MP_{2,5}$ (µg/m³)	Norma MP_{10} (µg/m³)	Norma $MP_{2.5}$ (µg/m³)	% NORMA MP_{10}	% NORMA $MP_{2.5}$
R1	Promedio Anual	1,10	0,13	50	20	2,2%	0,65%
	P98 Diario	5,63	0,92	150	50	3,75%	1,84%
R2	Promedio Anual	0,91	0,127	50	20	1,82%	0,64%
	P98 Diario	4,59	0,77	150	50	3,06%	1,54%
R3	Promedio Anual	1,14	0,14	50	20	2,28%	0,7%
	P98 Diario	5,76	0,96	150	50	3,84%	1,92%
R4	Promedio Anual	0,89	0,12	50	20	1,78%	0,6%
	P98 Diario	4,37	0,75	150	50	3,1%	1,50%
R5	Promedio Anual	0,60	0,11	50	20	1,2%	0,55%
	P98 Diario	2,98	0,51	150	50	1,98%	1,02%
R-LM1	Promedio Anual	0,58	0,10	50	20	1,16%	0,5%
	P98 Diario	2,93	0,49	150	50	1,95%	0,98%

[2] R-LM1: Receptor 1 Línea media tensión.

[3] R-LM2: Receptor 2, Línea media tensión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

R-LM2	Promedio Anual	0,47	0,09	50	20	0,9%	0,45%
	P98 Diario	2,35	0,40	150	50	1,5%	0,80%

Fuente: Adenda, Anexo 15, tabla 4-8.

Por lo anterior, conforme a los resultados de la modelación de contaminantes atmosféricos con *Screening*, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MP_{10} y $MP_{2,5}$ no superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia.

Respecto a la modelación de MPS, para el Punto de Máxima Concentración (PMC) se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4.6.4.1.5 Resultado modelación MPS.

Receptor	Estadístico	MPS	Norma	% Norma MPS
		mg/m²/día	mg/m²/día	
R1	Anual	18,0	200	9,02%
R2	Anual	14,7	200	7,35%
R3	Anual	18,5	200	9,23%
R4	Anual	14,0	200	6,98%
R5	Anual	9,5	200	4,77%
R-LM1	Anual	9,4	200	4,69%
R-LM2	Anual	7,5	200	3,76%

Fuente: Adenda, Anexo 15.

Conforme a los resultados de la modelación, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia de la Confederación Suiza, *Ordinance on Air Polution Control* (OAPC).

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos.	Descripción: Aguas servidas provenientes de baños químicos a usar por los trabajadores. Tipo: domésticos. Cantidad: 7,5 m^3/día. Manejo: Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	El estudio de impacto acústico y vibraciones se presenta en la Adenda, Anexo 3, en ella se indica que el origen se estima debido a la ejecución de las labores constructivas de las partes y obras que conformarían en el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Los receptores identificados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4.6.4.3.1: Receptores.

Receptor.	Descripción.	Zonificación *	Uso Efectivo del Suelo.
R1	Vivienda de 1 piso al sur poniente del Proyecto	Zona Rural.	Habitacional
R2	Vivienda de 1 piso al poniente del Proyecto	Zona Rural.	Habitacional
R3	Vivienda de 1 piso al norte del Proyecto	Zona Rural.	Habitacional
R4	Vivienda de 1 piso al oriente del Proyecto	Zona Rural.	Habitacional
R5	Vivienda de 1 piso al sur del Proyecto	Zona Rural.	Habitacional
R-LM1	Vivienda de 1 piso a un costado de la ruta F-317	Zona Rural.	Habitacional
R-LM2	Vivienda de 2 pisos ubicada en intersección de calles Alondra con Santa Herminia	Zona III	Habitacional

Fuente: Adenda, Anexo 3, Tabla 2.

* D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Las coordenadas UTM (WGS 84 – HUSO 19S) de los receptores son:

Tabla 4.6.4.3.2: Coordenadas UTM (WGS 84 – HUSO 19S) de los Receptores.

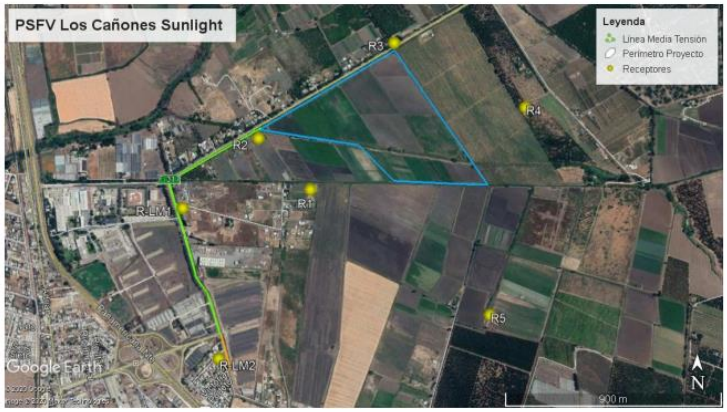
ID[4]	Este (m)	Norte (m)
R1	295677	6372643
R2	295452	6372852
R3	296013	6373269
R4	296574	6373013
R5	296448	6372139
R-LM1	295141	6372550
R-LM2	295312	6371922

Fuente: Adenda, Anexo 3, Tabla 2.

Figura 4.6.4.3.1 Plano de ubicación de los receptores.

[4] Se consideraron los receptores discretos del impacto acústico de la presente DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692



Fuente: Adenda, Anexo 3, Figura 2.

Tabla 4.6.4.3.3: Nivel de presión sonora en receptores durante la fase de construcción del Proyecto.

Escenario	Receptor	Nivel de Ruido Proyectado en Receptores dB(A)	Máximo permitido (dB(A))	Cumple
Cálculos etapa preparación de terreno	R1	47	61	Si
	R2	49	65	Si
	R3	50	65	Si
	R4	46	55	Si
	R5	40	54	Si
Cálculos etapa Obras Civiles	R1	49	61	Si
	R2	51	65	Si
	R3	55	65	Si
	R4	49	55	Si
	R5	43	54	Si

Fuente: DIA, Anexo 4.1, tabla 14.

Tabla 4.6.4.3.4: Nivel de presión sonora en receptores de la Línea de Media Tensión, durante la fase de construcción del Proyecto.

Receptor	Nivel de Ruido Proyectado en Receptores dB(A)	Máximo permitido (dB(A))	Cumple
R-LM1	57	65	Si
R-LM2	56	65	Si

Fuente: DIA, Anexo 4.1, tabla 15.

De acuerdo con los resultados obtenidos para la fase de construcción del Proyecto cumplen con los niveles máximos permisibles en horario diurno, de acuerdo con el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	El estudio de impacto acústico y vibraciones se presenta en la Adenda, Anexo 3,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

en ella se indica que el origen se debe al uso y funcionamiento de maquinarias y equipos que se emplearán para la ejecución de las labores constructivas de las partes y obras que conformarán el Proyecto.

Contemplando los valores de velocidad *peak* de partícula (PPV) indicados en la Adenda, Anexo 3, se calcula que la PPV para todos los receptores durante la etapa de preparación de terreno corresponde a:

Tabla 4.6.4.4.1, Daño estructural por vibración en la etapa de preparación del terreno.

Receptor	PPV Total Calculado [in/s]	PPV LÍMITE [in/s]	Cumple
R1	3.6485E-03	0.12	Si
R2	2.5617E-02	0.12	Si
R3	4.7061E-02	0.12	Si
R4	1.9860E-03	0.12	Si
R5	9.2301E-04	0.12	Si

Fuente: Adenda, Anexo 3, tabla 25.

Tabla 4.6.4.4.2, Daño estructural por vibración en la etapa de las obras civiles del proyecto.

Receptor	PPV Total Calculado [in/s]	PPV LÍMITE [in/s]	Cumple
R1	1.3279E-03	0.12	Si
R2	9.3234E-03	0.12	Si
R3	1.7128E-02	0.12	Si
R4	7.2282E-04	0.12	Si
R5	3.3594E-04	0.12	Si

Fuente: Adenda, Anexo 3, tabla 25.

Conforme a los antecedentes recién expuesto, el Titular confirma que el Proyecto cumple con los niveles establecidos en FTA-VA-90-1003-06 "*Transit Noise and Vibration Assessment*", por lo tanto, no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	Descripción: Papeles, envases, restos de comida y plásticos. Cantidad: 825 kg al mes. Almacenamiento: Serán recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados para luego ser dispuestos en tambores o contenedores debidamente rotulados. Frecuencia de retiro: Desde los frentes de trabajo, los residuos serán llevados diariamente hasta la instalación de faena (bodega RSD), donde finalmente serán retirados con una frecuencia de 2 veces por semana Forma de Disposición final: Retiro y disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud correspondiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Residuos industriales no peligrosos	Descripción: Paneles dañados. Cantidad: 100 kg/mes. Almacenamiento: Granel al interior de área para RESPEL. Frecuencia de retiro: Periódicamente se retirarán desde los puntos de generación. Forma de Disposición final: Los paneles dañados serán transportados por la empresa fabricante para ver la opción de reciclaje, en caso de no ser posible su reciclaje, serán enviados a sitio de disposición final autorizado.
Residuos industriales no peligrosos	Descripción: Residuos industriales no peligrosos. Cantidad: 1.600 kg/mes. Almacenamiento: Se almacenarán en el Patio de Residuos Industriales. Frecuencia de retiro: Periódicamente se retirarán desde los puntos de generación. Forma de Disposición final: Se evaluará para ver la opción de reciclaje, en caso de no ser posible su reciclaje, serán enviados a sitio de disposición final autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Descripción: Huaipes con restos de combustibles o grasa y arena/tierra contaminados con combustible o grasa (en caso de eventual derrame). Cantidad: 1 tambor semilleno o 180 kg al mes. Almacenamiento: Se almacenará hasta que la capacidad de la bodega llegue al 75% de ocupación. Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. Forma de Disposición final: Relleno de seguridad autorizado.
	Descripción: Envases con pinturas/ Envases con solventes. Cantidad: 2 baldes vacíos de 1,2 kg c/u al mes. Almacenamiento: Se almacenará hasta que la capacidad de la bodega RESPEL llegue al 75% de ocupación. Frecuencia de retiro: Frecuencia de retiro cada 6 meses. Forma de Disposición final: Relleno de seguridad autorizado.
	Descripción: Elementos de protección personal contaminados. Cantidad: 1/3 contenedor de 50 L o 15 kg al mes. Almacenamiento: Se almacenará hasta que la capacidad de la bodega llegue al 75% de ocupación. Frecuencia de retiro: Frecuencia de retiro cada 6 meses. Forma de Disposición final: Relleno de seguridad autorizado.

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

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

Nombre	Descripción
Diesel	Los productos químicos a utilizar en esta fase son el combustible (diésel) para los grupos electrógenos y maquinaria, un total de 32 m^3.
Pinturas	Se utilizará pintura para re - pintar estructuras deterioradas en el proceso de transporte e instalación, a razón de 9 galones al mes, durante toda la etapa de construcción, y que corresponde a un volumen aproximado de 34,07 litros mensual.
Solventes	Se utilizará solvente de pintura para re - pintar estructuras deterioradas en el proceso de transporte e instalación, para lo que se prevé 3 galones al mes, durante toda la fase de construcción, estimándose un volumen de 11,36 litros mensual.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

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
Mesas solares.
Sistema de seguimiento.
Módulos fotovoltaicos.
S*trings.*
Tablero de protección de motores.
Tableros de agrupación.
Inversores y centros de transformación.
Cableado en corriente alterna.
Línea de media tensión (LMT) 12 kV.
Oficina de monitoreo y control.
Estacionamiento.
Patio de Salvataje.
Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.
Bodega de residuos peligrosos.
Caseta de seguridad.
Camino Interno.
Cierre perimetral.
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).
Obra de arte en un cauce superficial artificial.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Generación de energía eléctrica.	El Proyecto considera una generación.
Control, mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos.	Estas actividades se describen a continuación: • Control, mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos: Básicamente consiste en el monitoreo y control, mantenimientos preventivos y la limpieza de los paneles. • Monitoreo y control del parque: esta actividad se realizará de forma remota las 24 horas del día. Para esto se habilitará un enlace de internet inalámbrico que permita conectarse al sistema SCADA y al sistema de cámaras de seguridad. • Mantenimientos preventivos: corresponde a la ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta. Se incluye además el mantenimiento anual de los inversores y centros de transformación. • Limpieza de paneles: el parque debe mantenerse limpio de polvo. Para ello se realizarán dos limpiezas al año (1 cada seis meses) por un máximo de 5 días

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	continuos, empleando agua sin ningún tipo de aditivo o detergente. Las cantidades de agua a utilizar son menores. Se contempla la utilización de 40 m3 por limpieza de paneles (80 m^3/año). No se utilizarán detergentes en el proceso de limpieza.
Mantención de PTAS.	El Proyecto considera un programa de control y mantenciones preventivas de las PTAS para verificar el nivel de acumulación de lodos evitando la superación del 80% de la capacidad. Antes de llegar a este porcentaje, se coordinará el retiro de los lodos con camión limpia fosas. • Chequeo de difusores de aire. • Inspección del retorno de lodos. • Limpieza del sedimentador. • Motores. • Sistema de desinfección: los servicios de mantención de la planta serán realizados por una empresa externa especializada. La frecuencia será establecida según la información establecida por el fabricante. • Junto con ello se debe mantener un 10% del volumen de lodo dentro de la cámara para garantizar la digestión de materia orgánica por parte de bacterias.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía Eléctrica.	Durante la fase de operación, la energía eléctrica necesaria se estima en 500 (kW) h/mes, lo cual será generada mediante una conexión a la red. También se proyecta un grupo electrógeno de emergencia de 5 kVA.
Combustible.	Cuando se requiera de la utilización del grupo electrógeno de emergencia, este se llenará con 55 litros de combustible, lo cual le dará una autonomía por 22 horas.
Agua Industrial.	Se contempla utilizar 120 m^3 por año de operación del Proyecto.
Agua Potable.	Se considera un total de 44,9 m^3 de agua potable anual.
Servicios Higiénicos.	La solución sanitaria contemplada para las aguas residuales es una PTAS y su respectiva red de drenaje, no se consideran duchas durante la fase de operación.
Alojamiento.	No se contempla la habilitación de campamentos, los trabajadores pernoctarán en la ciudad de La Calera y sus alrededores.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	**Descripción**
Productos generados.	Se generará energía, capacidad total instalada 11,27 MWp.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	**Descripción**
Suelo.	Para la fase de operación del proyecto se emplearán 15,03 ha para el funcionamiento del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas.	Origen: Actividades de operación. Tabla 4.7.5.1.1 Resumen de Total de las emisiones fase de operación del Proyecto (t/año). MP_{10} | $MP_{2,5}$ | MPS | CO | COVs | NO_x 0,074535 | 0,018131 | 0,474127 | 0,001548 | 0,000308 | 0,004117 Fuente: Adenda, Anexo 4, Tabla 5.15 Durante la fase de operación y dadas las características del Proyecto, las emisiones atmosféricas son de baja magnitud. Conforme a los resultados de la modelación, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia de la Confederación Suiza, *Ordinance on Air Polution Control* (OAPC).

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Descripción: Residuos líquidos domésticos. Tipo: Domésticos. Cantidad: 35,5 m^3/anuales. Manejo: PTAS. Disposición: el efluente cumplirá con la NCh 1333:1978 Mod. 1987, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos, la cual será utilizada como humectación de caminos no pavimentados,

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	El estudio de impacto acústico y vibraciones se presenta en la Adenda, Anexo 3, en ella se indica que el origen se estima debido a la ejecución de las labores constructivas de las partes y obras que conformarían en el proyecto. Los resultados obtenidos para la fase de operación corresponderán a: Tabla 4.7.5.3.1 Nivel de presión sonora en receptores durante la fase de construcción del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Receptor	Nivel de Ruido Proyectado en Receptores dB(A)	Máximo permitido (dB(A))	Cumple
R1	26	61	Si
R2	24	65	Si
R3	30	65	Si
R4	22	55	Si
R5	17	54	Si

Fuente: DIA, Anexo 4.1, tabla 31

De acuerdo con los resultados obtenidos para la fase de operación del Proyecto cumplen con los niveles máximos permisibles en horario diurno, de acuerdo con el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Durante la fase de operación, no se identifican fuentes que generen vibraciones significativas.
Campo Magnético	Las densidades del campo magnético esperadas debajo del conductor medida a 1 metro del suelo para una línea aérea de media tensión trabajando a 12 kV han comprobado estar por debajo de los 3 µT. Cabe recordar que, de acuerdo con la normativa internacional de referencia, los límites que requieren acción preventiva dentro del entorno público se sitúan en valores de entre los 83 y 100 µT.

Tabla 4.7.5.4.1 Valores de exposición máxima a campos magnéticos.

Normas de referencia	Público	Laboral
NRPB 2004 (Reino Unido) *(National Radiological Protection Board -UK)*	100	500
ICNIRP 2001 (Internacional) Comisión Internacional contra Radiaciones no ionizantes	100	500
UE 2004 (Unión Europea)	100	500
ACGIH 1999 *(American Conference of Govern. Industrial Hygienist.*	-	1.000
Argentina (Resolución Sec. Energía 77/1998).	100	-
Brasil (ABNT-NBR 15415, 2009)	83,33	416,67

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos no peligrosos.	Descripción: Papeles, envases, restos de comida y plásticos. Cantidad: 15 kg al mes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	Almacenamiento: Contenedores herméticos. Frecuencia de retiro: Serán retirados al final del periodo de mantenimiento (máximo 5 días) para ser enviados a un relleno sanitario. Forma de Disposición final: Retiro y disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud correspondiente.
	Descripción: Chatarra, cartón, papel, plásticos, cables, entre otros. Cantidad: 3 kg al mes. Almacenamiento: Contenedores herméticos. Frecuencia de retiro: Periódicamente. Forma de Disposición final: Retiro y disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud correspondiente.
	Descripción: Paneles dañados. Cantidad: 12,5 kg al mes. Almacenamiento: Disposición a granel. Frecuencia de retiro: Periódicamente, se retirarán desde los puntos de generación para ser trasladados hacia Patio de Residuos no Peligrosos para su almacenamiento. Forma de Disposición final: El lugar de disposición final de aquellos elementos que no sean reciclables será en sitio de disposición final autorizado.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Descripción: Huaipes con restos de combustibles o grasa y arena/tierra contaminados con combustible o grasa (en caso de eventual derrame). Cantidad: 5 kg al mes. Almacenamiento: Se almacenará en tambores de 200 litros hasta que la capacidad de la bodega RESPEL llegue al 75% de ocupación. Frecuencia de retiro: cada 6 meses. Forma de Disposición final: relleno de seguridad autorizado.
	Descripción: Envases con pinturas/ Envases con solventes. Cantidad: 2 baldes vacíos de 1,2 kg c/u al mes. Almacenamiento: Se almacenará hasta que la capacidad de la bodega llegue al 75% de ocupación. Frecuencia de retiro: Frecuencia de retiro cada 6 meses. Forma de Disposición final: Relleno de seguridad autorizado.
	Descripción: Elementos de protección personal contaminados. Cantidad: 1 kg al mes. Almacenamiento: Se almacenará hasta que la capacidad de la bodega RESPEL llegue al 75% de ocupación. Frecuencia de retiro: Frecuencia de retiro cada 6 meses. Forma de Disposición final: Relleno de seguridad autorizado.

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

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

Nombre	Descripción
Productos químicos.	El funcionamiento del parque solar requerirá la utilización de combustible para un generador de energía eléctrica de emergencia 55 l al año aproximadamente. Se prevé la utilización de pintura para repintar estructuras, en un volumen de 9

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	galones año, en volumen 34,07 litros. Se utilizará solvente de pintura para repintar estructuras, en un volumen de 3 galones al año, volumen anual de 11,36 litros aproximadamente.

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
Mesas solares.
Sistema de seguimiento.
Módulos fotovoltaicos.
Strings
Tablero de protección de motores.
Tableros de agrupación.
Inversores y centros de transformación.
Cableado en corriente alterna.
Línea de media tensión (LMT) 12 kV.
Oficina de monitoreo y control.
Estacionamientos.
Patio de salvataje
Bodega de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.
Bodega de residuos peligrosos.
Caseta de seguridad.
Camino Interno.
Cierre perimetral.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	• Desmantelamiento de las instalaciones: Fase de cierre (4 meses) Una vez autorizado el desarme del parque, se realizará el retiro de las obras permanentes, es decir, módulos fotovoltaicos, bodegas, sala de control, cierre perimetral, entre otras. Las actividades se relacionan principalmente con el desmantelamiento de las instalaciones permanentes que sirvieron de apoyo para el mantenimiento del parque solar. Cada una de las obras será desarmada y acopiada dentro del mismo terreno, según el tipo de residuo del que se trate. Luego de ello, cada uno de estos residuos será transportado, mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. • Al término de la fase de cierre, los servicios higiénicos móviles serán retirados por el proveedor del servicio. • En cuanto a la potencial generación de residuos peligrosos durante esta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	fase, el Titular confirma que realizará el manejo de estos residuos mediante empresas autorizadas para el retiro y disposición final en sitios de seguridad autorizados por la Seremi de Salud. • Desenergización de LMT Previamente al desmantelamiento de la línea de media tensión, se procederá a su desenergización para trabajar de manera segura, evitando riesgos de electrocución. • Respecto al retiro de conductores, esta actividad se efectúa retirando los conductores en procedimiento inverso al tendido y tensado, es decir, soltando y relajando las líneas, para posteriormente, retirar los conductores enrollándolos en carretes que serán enviados a sitios autorizado para reúso o reciclaje. Otros elementos asociados como crucetas, aisladores y pernos serán embalados y trasladados a empresa autorizada para el reciclaje. • Desmontaje de postes, estos se desmontarán con asistencia mecánica retirándolos de su sitio y disponiendo su traslado a sitio autorizado de disposición de residuos de la construcción. • Nivelación del terreno En los sectores intervenidos por las obras permanentes y de apoyo a la fase de cierre, se realizará su nivelación, en caso de ser necesario, a condiciones similares del entorno circundante. • Limpieza final del sector, finalmente, se procederá a la limpieza general de la superficie completa del proyecto, eliminando los desechos propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados. • Se asegurará devolver al área las mismas funciones ecosistémicas que entregaba el suelo previo a la construcción de las obras, esto es, pradera agrícola. • Considerando que la geomorfología del terreno no sufrirá mayores variaciones, dado que no se contempla realizar nivelaciones mayores en el área, no se realizará una restauración de la morfología del lugar. Para recuperar el estado original del terreno se considera el retiro de toda infraestructura, la descompactación de áreas como caminos y de estructuras como instalación de faenas, y centros de transformación. Para ello se utilizará un bulldozer con escarificador de una profundidad de al menos 40 cm. • En las zonas donde se deba retirar cableado enterrado se considera el relleno de excavaciones con el mismo material que se remueva para retirar los componentes. • Se realizará un muestreo de suelos para determinar el requerimiento de realizar algún tipo de enmienda. Los resultados se compararán con la condición original obtenida de un muestreo que se realizará previo al inicio de las obras de construcción. En caso de haber variaciones superiores al 30% se considerará pertinente ejecutar la medida correctiva (la determinación de agregar enmiendas al terreno para volver a la situación original es probable que no sea necesario, ya que las actividades de construcción y operación del parque fotovoltaico no contemplan la remoción, por lo que la calidad del suelo se mantendría). • Las propiedades por evaluar serán: pH, conductividad eléctrica, contenido de materia orgánica y RAS (Relación Absorción de sodio). • El indicador de éxito de la medida será lograr una diferencia de hasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	5% de la condición menos favorable original. • Esta evaluación se complementará con un levantamiento en los alrededores del área en que se emplazará el Proyecto para corroborar que la flora y vegetación no hubiera sido modificada por factores climáticos o antrópicos. • Terminada la evaluación señalada, se procederá en un post cierre con riegos mensuales, lo que ayudará y acelerará la aparición y desarrollo de las especies herbáceas que serán las colonizadoras del sector. Se debe considerar que se buscará las coberturas destacadas en la caracterización de flora y vegetación. Sin perjuicio de lo anterior, se establecerá cobertura de un estrato herbáceo, que variará de acuerdo con la temporada del año, es decir, será cobertura de especies herbáceas anuales, las cuales se presentarán en la época donde se registren las mejores condiciones ambientales para su desarrollo.
Retiro de instalaciones y residuo	Se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. Una vez concluida la vida útil de los paneles solares, estos serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje o disposición final. Los residuos generados durante la fase de cierre serán almacenados temporalmente y enviados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso.
Retiro de instalaciones y residuo infraestructura utilizada por el Proyecto.	Se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. Una vez concluida la vida útil de los paneles solares, estos serán devueltos al fabricante o a un tercero 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	Para lograr restaurar se propone un programa de monitoreo de las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas para poder "Restaurar las condiciones de suelo similares a las originales". Se realizará un Monitoreo de las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas durante las diferentes fases del Proyecto, que permitan corroborar que este no se verá afectado en función de la condición base del suelo en el área de influencia de suelos del proyecto. A continuación, se señala la frecuencia y duración de seguimiento. i) Se realizará un (1) monitoreo antes de comenzar la fase de construcción, de esta forma se tendrá la condición base del suelo. ii) Se realizará un (1) monitoreo a los seis (6) meses de terminada la fase de construcción. iii) Se realizará un (1) monitoreo antes de iniciar la fase de cierre del Proyecto. iv) Se realizará un (1) monitoreo al término de la fase de cierre. Se realizará mediante la toma de muestras y análisis de laboratorio de las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas del suelo. • Como indicador de éxito cuantitativo se establece mantener registros de los análisis de laboratorio de las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas del suelo. Se enviará copia de los registros de laboratorio a la Superintendencia de Medio Ambiente de la región de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	Valparaíso. • Dado que las afectaciones sobre el terreno serán menores y relacionados sólo con las excavaciones de zanjas y nivelaciones, la afección sobre la geoforma es mínima, el lugar quedará en su estado anterior al desmantelar las obras y finalizar la operación. • El titular se compromete a dejar el sitio en condiciones similares a las basales de geoforma. • En cuanto al suelo, se terminará el desmantelamiento con labores de escarificado. • Se realizará, como parte de las actividades de post cierre, y para la recuperación de la cubierta vegetal, el riego mensual en el terreno, hasta la aparición y desarrollo de las especies herbáceas que serán las colonizadoras del sector.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Con el cierre del Proyecto no se prevén emisiones futuras que puedan provocar afectación del ecosistema terrestre y que por tanto deban ser planeadas.
Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias	Dada la baja intervención de las obras del proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantención, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del proyecto posterior al cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Incremento de la concentración de material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$).
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones de material particulado por las excavaciones, tránsito de camiones, maquinaria (construcción y cierre). Transporte de personal y mantenimiento (operación). Según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del presente ICE.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Incremento de los niveles de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra para la construcción de caminos internos, instalación de faenas e hincado de paneles fotovoltaicos durante la fase construcción. Actividades de transporte de insumos, materiales, residuos y trabajadores al área del Proyecto durante la fase de construcción. Vehículos menores (camionetas) durante las labores de mantenimiento programadas para la fase de operación. Maquinaria y vehículos que se utilizarán durante el retiro y desmantelamiento de las obras durante la fase de cierre.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental.	Cantidad y calidad de los efluentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Parte, obra o acción que lo genera.	Planta de tratamiento de aguas servidas de tipo modular, basado en la tecnología de lodos activados, el cual se presenta en el numeral 10.2.1 del presente ICE.
Fase en que se presenta	Fase de operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Perdida de suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Para la ejecución del Proyecto se implementarán obras temporales y permanentes, correspondientes a instalaciones de faenas, caminos de accesos e internos, cabinas, central solar fotovoltaica, bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos e instalaciones sanitarias, interviniendo para ello una superficie de suelo de 15,03 ha, la cual posee unca capacidad de uso de suelo de III y ante lo cual se presenta el compromiso ambiental voluntario (CAV) – Mejoramiento de Compuertas.
Fase en que se presenta	Fase de construcción, operación y cierre,
Impacto ambiental 2	
Nombre del Impacto	Compactación.
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos internos, instalación de faenas y centros de transformación
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.2. Fauna.

Tabla 5.2.2 Fauna.	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Colisión de avifauna.
Parte, obra o acción que lo genera	• Línea de evacuación Eléctrica.
Fase en que se presenta	Fase de operación.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Modificación o pérdida de hábitats para fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras correspondientes a las estructuras de soporte de los paneles solares, la línea de evacuación y los cercos perimetrales, la descripción de estas instalaciones y la superficie de suelo se detalla en el numeral 4.2 del presente ICE.
Fase en que se presenta	Fase construcción, operación y cierre.

5.3 Valor arqueológico.

Tabla 5.3 Valor arqueológico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Posible afección a los hallazgos arqueológicos dentro del área de exclusión de trabajos.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del parque Fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

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. • Aumentos en los niveles de presión sonora. • Disposición de efluente tratado en caminos no pavimentados.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Localidad de la Peña y el Olivo.
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.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del presente ICE. De los resultados de la estimación de la emisión de contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, la mayor emisión se producirá durante la fase de construcción. Para predecir y evaluar el efecto ambiental que generarán las emisiones a la atmósfera, se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes a la atmósfera durante la fase de construcción y un año de operación del Proyecto. Para lo anterior, se utilizó el modelo computacional *Screen*. Conforme a los resultados de la modelación el máximo aporte que generará en su área de influencia por la emisión de material particulado y gases de combustión no superarán los valores límites de las normas de calidad primaria vigentes, según se presentan en el numeral 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE y, por tanto, no se alterará de manera significativa la calidad del aire.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del	<u>Emisión de ruido</u>: 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 presente ICE. Los receptores correspondientes a sectores habitados se describen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Reglamento.	en el numeral 4.6.4.3.2 del presente ICE. Conforme a los niveles de presión sonora y los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores en sectores habitados en el 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. Por lo anterior, se prevé que la emisión de ruido que se generará durante la ejecución del Proyecto no producirá 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.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán aguas servidas y residuos industriales líquidos, que serán recolectados, manejados y/o tratados, y dispuestos según sus características y conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en los numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2 del presente ICE. Para el manejo y disposición de aguas servidas durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto, se implementarán baños químicos en los frentes de trabajo, los cuales serán provistos por empresas autorizadas, que se harán cargo de la mantención de los baños y la disposición final de los residuos. Para la fase de operación, se contempla la implementación de una fosa séptica con dren de infiltración. En la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. Por lo anterior, se prevé que la generación de efluentes líquidos durante la ejecución del Proyecto no generará riesgo a la salud de la población. Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán vibraciones, según se detalla en el numeral 4.6.4.4 del presente ICE. De acuerdo con los antecedentes que se presentan en los numerales señalados, las vibraciones que se generarán no superarán los valores que generarán no superarán los valores. Durante la fase de operación del proyecto se generarán emisiones de campo electromagnético las cuales se detalla en el numeral 4.7.5.4, y en ella se puede visualizar que estas emisiones no superarán los valores que generarán no superarán los valores.
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.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE. Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos que se establecen en los artículos 140 y 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Por lo anterior, se prevé que la generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos durante la ejecución del Proyecto, no generará riesgo a la salud de la población. Del análisis presentado se concluye que no se generarán riesgos para la salud de la población derivados del manejo de residuos, ya que éstos serán gestionados de acuerdo con su naturaleza, cumpliendo la normativa vigente en cada caso, desde la generación hasta su disposición final, y por ende no se expondrá a la población aledaña al Proyecto, a contaminantes de ningún tipo.

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	• Incremento de la concentración de material particulado (MPS). • Pérdida de suelo. • Uso de 15,03 ha de suelo por parte de las instalaciones del Proyecto.
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 existen recursos naturales escasos, únicos o representativos en el emplazamiento del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La superficie de suelo directamente ocupada por el Proyecto será de 15,03 ha correspondiente al polígono del conjunto de paneles, otras obras permanentes y obras temporales del Proyecto. El proyecto se emplazará en una zona rural, fuera del área urbana de la comuna de Nogales y La Calera, siendo compatible territorialmente, y su capacidad de uso de suelo clasifica como III, ante lo cual el titular presenta un CAV – Mejoramiento de compuertas. Si bien habrá una perdida temporal del suelo, no habrá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y	<u>Flora y vegetación:</u> En el área de influencia del proyecto se registraron tres formaciones vegetacionales, correspondientes a Pradera agrícola, Cerco verde y Plantación de *Prunus dulcis*. La Pradera agrícola es la unidad con mayor superficie dentro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

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.	del Área de Influencia (25,31 ha), donde predominan las plantas con origen Adventicio sobre las cultivadas, seguido de Otros usos (7,79 ha), Plantación de *Prunus dulcis* (1,69 ha) y Cerco verde (1,66 ha). Con relación a la composición florística observada en el Área de Influencia, se identificaron 19 especies de flora vascular representadas por una (1) división, *Magnoliophyta*; dos (2) clases, *Magnoliopsida* y *Liliopsida*; y catorce (14) familias. Las especies más abundantes corresponden a las que se encuentran en cultivos limítrofes del Área de Influencia, como *Prunus dulcis* y *Zea mays* (50-100% de cobertura). A estos le siguen *Acacia capensis*, *Robinia pseudoacacia* y *Medicago sp*. con 25-50% de cobertura, las dos primeras en el cerco verde, mientras que esta última en la pradera agrícola. Entre 15-25% de cobertura se encontró un huerto de *Capsicum annuum*, y entre 5-15% de cobertura se registraron ejemplares de *Citrus sinensis*, *Rubus ulmifolius* y *Schinus areira* en el cerco verde. Entre 1-5% de cobertura se encontró a *Chenopodium album*, *Lythrum hyssopifolia*, *Ricinus communis* y *Salix babylonica* en diferentes sectores de la pradera agrícola, este último aislado a orillas de un cauce. Finalmente, con coberturas menores a 1% se registró a *Convulvus arvensis*, *Cynara cardunculum*, *Galega officinalis*, *Sorghum halapenese*, *Verbascum sp.* y *Vitis vinifera.* Respecto de los tipos biológicos identificados, el 52,6% corresponde a herbáceas, seguido del tipo Arbóreo, con un 31,6%, y finalmente el tipo Arbustivo, Arbustivo Trepador y Herbáceo trepador con un 5,3% cada uno. Se identificó solamente un taxón en la nómina de especies arbóreas o arbustivas originarias del país (D.S. N° 68/2009 del Ministerio de Agrícultura, que "Establece, Aprueba y Oficializa Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del País", correspondiente a *Schinus areira* (pimiento). De acuerdo con la legislación vigente dicha especie no se encontraba conformando una formación Boscosa. Además, esta se encuentra fuera del área de intervención del Proyecto. En cuanto a los decretos supremos y listados nacionales de Clasificación de Especies, no se registró en el Área de Influencia del Proyecto alguna especie bajo Categoría de Conservación, así como tampoco se observaron formaciones de carácter boscoso o xerofítico, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, de acuerdo con el Informe de línea base presentado en la DIA, Anexo 9. <u>Fauna</u>: a) En el área de influencia (AI) no se encuentran especies de fauna terrestre en categorías de conservación como "En Peligro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	Crítico", "En Peligro" o "Vulnerables". b) En general se estimaron bajas densidades de fauna silvestre terrestre dentro del AI. c) El estado original del ambiente a intervenir corresponde principalmente a un predio de producción agropecuaria, degradado por la presencia mayoritaria de especies de vegetación alóctona y la ganadería. d) El ecosistema predominante del AI no comprende un ambiente exclusivo, donde además no se contó con singularidades ambientales para el componente fauna silvestre terrestre. e) El Proyecto no fragmenta el ecosistema por lo tanto no afecta la conectividad de las especies de fauna terrestre dentro del AI. f) El ambiente predominante del AI (pradera agrícola) posee una diversidad específica de fauna terrestre media alta. g) En el AI no se detectaron sitios de importancia para la reproducción y/o nidificación de fauna terrestre que pudiesen verse afectados por ruido.
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> Con el objeto de hacerse cargo del impedimento de usar temporalmente suelos Clase III, en la Adenda Complementaria, el titular plantea dos compromisos ambientales voluntarios señalados en el numeral 11.1.1 del presente ICE. En atención a la fase de cierre, al momento de desmantelar las instalaciones es segura la recuperación del suelo realmente ocupado, de manera que la afectación es completamente reversible Por lo tanto, dados los antecedentes presentados, y los estudios presentados en la DIA, Anexos 5 y 8 del proyecto no generará efectos adversos significativos sobre estas componentes. <u>Agua.</u> Se confirma que en ningún caso el Proyecto extraerá agua directamente desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados. Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitarán derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga. <u>Calidad del aire.</u> Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado sedimentable según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del presente ICE. De los resultados de la estimación de la emisión de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, la mayor emisión se producirá durante la fase de construcción, lo cual se condice con la cantidad de actividades que ocurrirán en dicha fase. Para predecir y evaluar el efecto ambiental que generarán las emisiones a la atmósfera, se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes durante la fase de construcción del Proyecto. Conforme a los resultados de la modelación, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia de la Confederación Suiza, *Ordinance on Air Polution Control* (OAPC). Por lo anterior, se prevé que la emisión de MPS a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre los recursos naturales de flora, vegetación, suelo y fauna.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado sedimentable se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del presente ICE. De los resultados de la estimación de la emisión de contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, la mayor emisión se producirá durante la fase de construcción, lo cual se condice con la cantidad de actividades que ocurrirán en dicha fase. Para predecir y evaluar el efecto ambiental que generarán las emisiones a la atmósfera, se realizó una modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes y durante un año. Conforme a los resultados de la modelación, el aporte que generará la ejecución del Proyecto en su área de influencia por la emisión de MPS, no superarán los valores límites establecidos en la norma de referencia de la Confederación Suiza, *Ordinance on Air Polution Control* (OAPC), según los antecedentes que se presentan en el numeral 4.6.4.1.5 del presente ICE. Por lo anterior, se prevé que la emisión de MPS a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre los recursos naturales de flora, vegetación, suelo y fauna.
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	No existen diferencias significativas entre el ruido de fondo medido en receptores y el ruido emitido por el proyecto, que es de carácter puntual y de corta duración (tanto para la fase de construcción como la de operación), modelado para los receptores cercanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Considerando el criterio de la EPA (United States Enviromental Protection Agency, "*Effects of Noise on Wildlife and Other animals*", 1971 donde establece que ruidos por períodos prolongados sobre 85 dB(A) podrían modificar el comportamiento de las aves, y que el ruido modelado del proyecto en ningún caso superará los 60 dB(A), , por lo que el proyecto no presenta las características necesarias para afectar los hábitos de la eventual fauna nativa que pudiera encontrarse dentro del área del proyecto
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se establece en la normativa ambiental, según se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE. Además, durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos que se establecen en los artículos 140 y 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Para la ejecución del proyecto no se utilizarán sustancias peligrosas. Por lo anterior, se prevé que la generación de residuos durante la ejecución del Proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un	El caudal pasante natural es bastante modesto, coincidente con el tramo distal de un valle tributario, como es el valle de El Melón respecto al valle del río Aconcagua. En estos sectores los gradientes hidráulicos suelen ser modestos al igual que las conductividades. • El caudal subterráneo en el área de emplazamiento del proyecto Fotovoltaico Cañones es, a su vez, del orden de un 0,4% del caudal natural. Vale decir, insignificante. • El caudal pasante en este último sector es muy variable en el tiempo. De hecho, existen años donde el nivel se ubicaba a más de 2 m de profundidad, lo que implica que el caudal subterráneo en la zona de las hincas era nulo. Como ejemplo de esto último, se puede señalar que, en los meses de enero, marzo y mayo del año 2015, el nivel estático se emplazaba a más de 2 m (las hincas habrían quedado colgadas sin interacción con el agua subterránea de la zona saturada). • Las hincas se instalarán con un distanciamiento entre sí de 11 m y 6 m, de forma que no generarán efectos de barrera, que pudieran alterar, significativamente, las direcciones de escurrimiento del flujo subterráneo. Las hincas sólo inducirán alteraciones insignificantes en el flujo del agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

glaciar susceptible de modificarse.	subterránea local y no generarán efecto alguno en los volúmenes de agua embalsados en el acuífero. • El hecho de programar la instalación de hincas de acero galvanizado, garantiza que éstas no generarán efectos adversos desde una perspectiva hidroquímica. Junto con ello además implementará la construcción de una obra de arte en un cauce superficial artificial (obra de desagüe) presente en el área del Proyecto, la cual dará solución al camino interno que se proyecta para la fase de operación (Adenda Complementaria, Anexo 2-5 PAS 156). Las Coordenadas UTM (WGS 84 – HUSO 19S) de la obra de arte son: Este (295.945) y Norte (6.372.826), en la siguiente figura se puede observar que queda fuera del cerco que se implementará del sector a resguardar por el sitio y los hallazgos arqueológicos. Figura 6.2.1: Localización de la obra de arte. Fuente: Elaboración propia. Ante tal acción se presentó el PAS 156 (detallado en el numeral 8.1.9 del presente ICE).
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional. Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Titular exigirá que presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. Exenta N°133. del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y sus modificaciones (Res. N° 2859/2007 Exta).

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia del componente Medio Humano, se identifica la existencia de grupos humanos, los cuales habitan en las viviendas que se emplazan a los costados de la ruta F-317, en el sector de La Peña (localidad de La Peña); en proximidad a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	ruta F-1325, en el sector de Santa Herminia (Localidad El Olivo); y en las calles que empalman con la ruta F-303, correspondiente a la Población El Recuerdo (centro urbano de La Calera).
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico, contemplándose la instalación de 19.656 paneles sobre seguidores horizontales de un eje, con una capacidad total instalada de hasta 11,27 MW. El predio del área del Proyecto corresponde a un terreno agrícola al interior de la localidad de La Peña, no existiendo grupos humanos que habiten en este predio. Por tanto, no se requerirá del reasentamiento de comunidades humanas.
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 Proyecto no intervendrá, usará o restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como no afectará el sustento económico de los trabajadores del sector, se descarta afectación al normal desarrollo de las actividades agrícolas por parte de obras y/o actividades del Proyecto El Recuerdo, de acuerdo con lo expuesto en la Adenda Complementaria. Por lo tanto, se descartan impactos asociados 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	La fase de construcción contempla una duración máxima de 6 meses, en el cual el transporte de insumos y trabajadores se realizará por la ruta F-317 hasta el acceso al área del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, es preciso señalar que resulta poco probable que transiten 10 vehículos asociados al Proyecto de forma simultánea por la ruta, dada la cronología de las actividades en la fase de construcción, por lo que el riesgo de afectación en el escenario real es mucho menor que al considerar el peor de los escenarios. En base a los antecedentes expuestos, es posible descartar que el flujo vehicular que aportarán las actividades de transporte del Proyecto durante la fase de construcción genere una obstrucción o un aumento sobre los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos que hacen uso de dicha ruta. Por lo tanto, se descartan impactos relacionados a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Dada la escasa población en el área de influencia es que la ejecución del Proyecto no generará la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos existentes en su área de influencia.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de	No se contempla utilizar ninguno de los equipamientos, infraestructura o servicios básicos asociados a la energía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	eléctrica, agua, servicios higiénicos y transporte, que sean utilizados por los grupos humanos presentes en el área de influencia (como, por ejemplo, el agua potable y el agua para el riego de los cultivos). En relación con lo anterior, considerando las manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales, se destaca que estas son realizadas durante el fin de semana y/o fuera del área de influencia del Proyecto, por lo cual su desarrollo no se verá afectado por las obras y/o actividades asociadas al Proyecto. Considerando lo anterior, se descartan potenciales impactos relacionados a la afectación al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	De acuerdo a la información primaria levantada, no se identifica ninguna comunidad o asociación indígena con o sin personalidad jurídica vigente, que reconozca como territorio o ubicación referencial el sector analizado, así como ningún grupo humano perteneciente a pueblo indígena que desarrolle actividades tradicionales en el área de influencia. Estas afirmaciones son coherentes con los registros de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), la cual señala que, no existen Áreas de Desarrollo Indígena, tierras indígenas, comunidades ni asociaciones indígenas al interior del área de influencia del componente Medio Humano. Los Registros de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) corresponden a bases de datos en las cuales se registran las Comunidades Indígenas, Asociaciones Indígenas, Compras de Tierras y Mercedes de Tierra; y los Decretos de Declaración de las Áreas de Desarrollo Indígena del país. Estas se encuentran de manera actualizada en el Sistema Integrado de Información CONADI, y es posible acceder a ellos en http://siic.conadi.cl/. Estas bases de datos corresponden a los registros utilizados para justificar la no existencia de Áreas de Desarrollo Indígena, tierras indígenas, comunidades ni asociaciones indígenas al interior del Área de Influencia del componente Medio Humano, y se adjuntan los registros solicitados en el Anexo 3-2.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	Tal como se aprecia en la Actualización de la Caracterización Ambiental de Medio Humano (Anexo 14 de la Adenda), dentro del área de influencia del Proyecto no existe población,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	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), por lo que la construcción, operación y/o cierre del Proyecto no genera impacto ambiental significativo al presente componente.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se emplaza dentro de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental. El sitio prioritario más cercano es el denominado Río Aconcagua, cuya parte más próxima al Proyecto es la que se encuentra dentro de la ciudad de la Calera, a unos 3 kilómetros aproximadamente.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Como se dijo anteriormente, en adición a la Actualización de la Caracterización Ambiental de Medio Humano (Anexo 14 de la Adenda), dentro del área de influencia del Proyecto 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), por lo que la construcción, operación y/o cierre del Proyecto no es susceptible de afectar poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El sitio prioritario más próximo al área del Proyecto es el Río Aconcagua y el sector de este más próximo a la planta fotovoltaica se encuentra a 3 km, específicamente en el área urbana de La Calera. Debido a la alta intervención por parte de la ciudad, en adición a la lejanía de las obras, es que el Proyecto no es susceptible de afectar algún 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 hay.
Existencia de valor turístico	El área de influencia del Proyecto no posee valor turístico ya que el sector no posee atractivos naturales o culturales que puedan servir de atracción a visitantes. Tampoco existe en el sector equipamiento o infraestructura turística, como tampoco la presencia de servicios turísticos como alojamiento, restaurantes, entre otros. Por último, no existe una Zona de Interés Turístico en el área de influencia. Por consiguiente, el sector no posee valor turístico que pueda ser intervenido o impactado por el Proyecto en sus diversas fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Existencia de valor paisajístico	Según se pudo determinar en la DIA, Anexo 12 Estudio de Paisaje, se indica que el área donde se inserta el Proyecto es una zona sin valor paisajístico, ya que si bien tiene algunas variables que otorgan valor, en su conjunto estás no hacen del paisaje del sector algo singular ni representativo tal.
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.	El proyecto no obstruirá la visibilidad a una zona con valor paisajístico, justificado en que el proyecto se emplaza en una zona interior de un predio particular, donde no existe valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no se emplazará en una zona con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto no genera efectos significativos adversos al valor paisajístico o turístico de la zona, ya que no posee atributos que sean alterados por la ejecución del Proyecto.

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	Posible afección a los hallazgos arqueológicos dentro del área de exclusión de trabajos.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Hallazgos arqueológicos al interior del área 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.	Se determina la presencia de los materiales arqueológicos observados en la inspección visual arqueológica (Mondaca 2020) y asignados como un sitio arqueológico y tres hallazgos asilados, se comportan subsuperficialmente como una sola ocupación, correspondiente al sitio arqueológico Las Peñas 1. Con respecto a este sitio, se puede decir que se corresponde con una ocupación donde se traslapan evidencias de la Cultura Aconcagua y la presencia del Imperio Inka en Chile Central, por lo que, desde un punto de vista cronológico, se cree que podría situarse entre el 1350 al 1540 d.C., aunque esto requiere determinaciones a través de fechados absolutos. Esta primera determinación se realiza en base a la presencia de los abundantes restos cerámicos recuperados, los cuales se presentaron de manera constante en todos los pozos de sondeo no estériles excavados. A partir de esta presencia, se puede determinar que

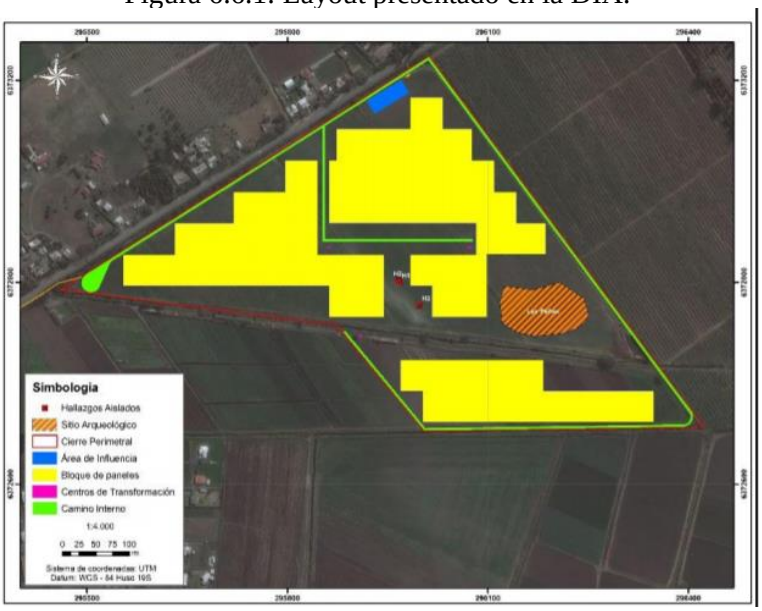
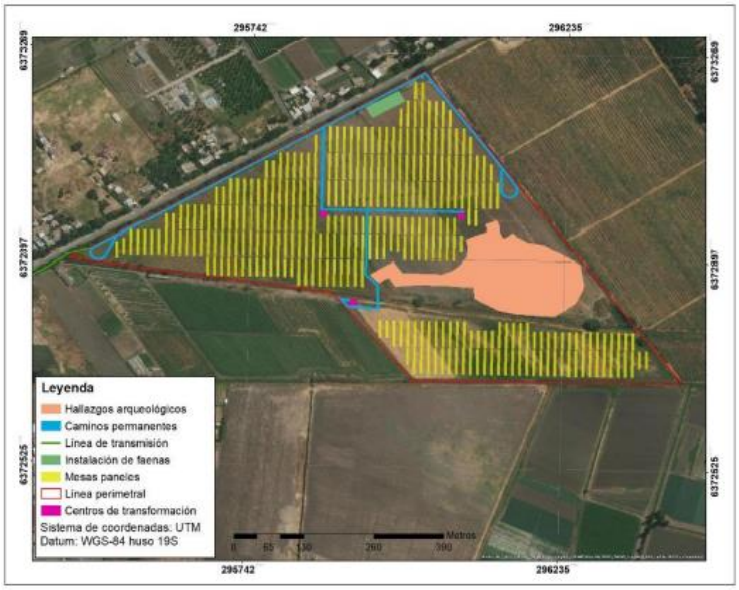
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	muchos de los materiales superficiales observados en el sitio, se pueden correlacionar con el arrastre producido por las actividades agrícolas desarrolladas en el sitio. Por otra parte, la mayor densidad de materiales se encuentra hasta los 40 cm de profundidad, en capaz altamente orgánicas. Sobre la interpretación de la ocupación, se puede decir que el sitio se corresponde con un contexto principalmente doméstico, estando su mayor área de densidad en el sector norte del área excavadas. Sin embargo, debido a que no excavó el área central del sitio Las Peñas 1, no se puede descartar que esta mayor densidad se extienda justamente hacia estos sectores. Todo lo anterior, debe ser confirmado a través de los análisis especializados sobre los materiales recuperados, que ya se encuentran en curso. De la misma forma, no se puede descartar que hacia el este del sitio Las Peñas 1 exista un área funeraria, considerando la presencia del contexto funerario registrado y dejado in situ en el Pozo de Sondeo 5. A respecto, se recomienda a Los Cañones Sunlight SpA., que, en caso de intervenir dichos sectores, se realice un rescate en este sector específico, con el fin de recuperar el individuo con una metodología adecuada, con el fin de realizar análisis específicos a nivel macroscópico y obtención de fechas y estudios de paleodieta. Finalmente, se debe indicar que los materiales recuperados, así como la interpretación realizada sobre el sitio Las Peñas 1, se condice con muchos de los contextos conocidos y registrados en la zona (Venegas et al. 2011; Falabella et al. 2016; Uribe y Sánchez 2016) y en sectores aledaños (Pavlovic et al. 2003), siendo coherente con la trayectoria histórica de las ocupaciones humanas en la cuenca del Aconcagua. Ahora bien, esta condición no resta valor científico ni patrimonial al sitio Las Peñas 1. Adicionalmente, de forma precautoria serán realizadas las siguientes acciones: • Se contempla un monitoreo arqueológico permanentes durante el movimiento de tierra que se realizará para la construcción de zanjas, establecimiento de centro de transformación y caminos. • Se realizarán charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podrá encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. • Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá los antecedentes solicitados, tales como: i. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	ii. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. iii. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. iv. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. v. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. De evidenciarse restos arqueológicos, se solicita incorporar: 1) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (n alta resolución). 2) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. 3) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. 4) Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. • Se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar, tales como cercado y señaléticas. • El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se debe incluir una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá indicará, al momento de entregar el informe final del monitoreo, e incluirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se solventarán los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. Se mantendrá un arqueólogo o licenciado en arqueología durante las actividades de remoción de tierra. Por otra parte, y siguiendo con lo anterior, cabe mencionar que, de acuerdo por lo propuesto por el titular y cumpliendo con lo que señala la Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales. El Proyecto no producirá ningún tipo de modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288 ya que se encuentran alejados del área del Proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por	Al respecto, se presentó una modificación del layout del proyecto considerando un buffer de 20 m alrededor de cada registro arqueológico, lo que resulta una medida que no generará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	intervención del patrimonio. Esta medida busca no intervenir los registros encontrados. Con respecto de la realización de sondajes y en base a que en el área de la instalación de paneles y en la mayoría de las obras del proyecto no se realizará movimientos de tierra, se pretende de esta forma no generar mayor impacto a potencial material arqueológico presente según lo indica el CMN, dado que de esta forma el material patrimonial no será removido ni intervenido por las actividades del proyecto. Figura 6.6.1: Layout presentado en la DIA.  Fuente: DIA, numeral 3.10.6. Figura 6.6.2 Layout Final.  Fuente: Adenda Complementaria, numeral 45.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

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.	El desarrollo de este proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.

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 y tampoco se adoptaron criterios específicos de guías o lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) o de los órganos del Estado con competencia ambiental.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1 Riesgo o contingencia - Riesgos Viales.

Tabla 8.1 Situación de riesgo o contingencia – Riesgos Viales.	
Riesgo o contingencia	Riesgos viales (accidentes de tránsito).
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo se asocia al transporte de personal, insumos y residuos. Así como al uso de equipos y maquinaria de construcción, operación, desarme o cierre del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir el riesgo de colisiones de vehículos contra obstáculos fijos u otros vehículos como también eventuales volcamientos o atropellos por maniobras equivocadas al conducir en las rutas a ser utilizadas como parte de las actividades del Proyecto, se consideran las siguientes medidas: • Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados sean equipos livianos o pesados, deberán estar en posesión de la respectiva Licencia de Conducir vigente en el momento que los operan. El Supervisor respectivo tendrá la facultad de solicitarla y el Trabajador la obligación de mostrarla. • Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados del Proyecto no podrán transportar en ellos a personas ajenas a ésta, ni tampoco cuando éstos no reúnan los requisitos mínimos para transportar personas, salvo que exista autorización expresa y escrita del Supervisor respectivo para hacerlo. • Adicionalmente los vehículos contarán con el siguiente equipamiento: o Cinturón de seguridad para todos los ocupantes. o Botiquín, chalecos reflectantes y triángulos de emergencia.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones aleatorias, y registro de no conformidades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	No aplica.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de accidente: • No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los accidentados adentro. • Se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente. Estabilizar y extraer a los accidentados en presencia de personal médico. • El accidentado será trasladado hasta el centro asistencial más cercano, en atención a la gravedad de la lesión. • Disponer equipos y maquinaria para ayudar a despejar los caminos en el más breve plazo. En caso de derrame de sustancias peligrosas: • Contactar con el Equipo de Intervención. • Verificar que existe extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. • Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. • En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

8.2 Riesgo o contingencia – Incendio.

Tabla 8.2 Situación de riesgo o contingencia – Incendio.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendios.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de incendio está asociado principalmente a las áreas de emplazamiento y de almacenamiento de sustancias combustibles, e inflamables, o bien en el traslado de maquinaria o vehículos que los porten. Además, se aplica a las áreas de instalación de faenas y salas eléctricas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para tal efecto, se prevé la adopción de las siguientes medidas: • Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores. • Todas las edificaciones del Proyecto, como bodegas y oficinas, serán construidas con elementos estructurales resistentes al fuego. • Se desarrollarán simulacros para preparar al personal frente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	a estas situaciones de emergencia. • Se contará con extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo. Además, estarán debidamente señalizados, dando así cumplimiento a lo establecido por los artículos 44 y siguientes del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones. • Se prohibirá fumar en áreas de trabajo. • Inspección regular de estanques, según las disposiciones señaladas en el Decreto Supremo N° 160/08 del Ministerio de Economía, que establece el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. • El trabajador debe ingresar al lugar donde desarrolla la actividad con todos sus elementos de protección personal. • Mantenimiento de los caminos perimetrales para que cumplan la función de cortafuegos, en particular en los sectores aledaños a la ruta F-317 y al sector donde el predio es colindante con una plantación frutal. • En operación se contará con cámaras de seguridad que serán constantemente revisadas, por parte de personal de manera remota, en donde revisará algún evento de fuego que pueda generarse mediante los siguientes sistemas: a) Sistema perimetral térmico, para detectar y reconocer intrusiones con la ayuda de cámaras termias con el objeto de proteger el perímetro de planta y sus accesos. b) Sistema de supervisión de campo, utilizando las cámaras móviles tipo domo como complemento de las cámaras térmicas y como elemento de supervisión técnico de la planta. c) Sistema de transmisión de alarmas, (integrado en central de alarmas) para gestionar y tramitar las incidencias a la Central Receptora de alarmas y, posteriormente previa verificación, comunicas a las fuerzas de seguridad del Estado. d) Sistema disuasorio básico, mediante un Kit de balizamiento acústico/visual ubicado en cada columna del perímetro, así como un puesto central de audio en local y con conexión remota (*streaming* de audio). e) Sistema de control de accesos, mediante un sistema de activación desactivación del sistema de seguridad. f) Sistema de integración, que permita unificar todo el equipamiento en una única interface con el usuario final para simplificar la gestión.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto registro de las charlas, cursos y/o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	capacitación realizados; registro de entrega de EPP; y Certificados de Inspección de estanques de almacenamiento de combustible. En operación se dejará un registro de revisión de cámaras de seguridad diario
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de incendio industrial, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: • Ante un eventual inicio o que exista peligro de producirse un incendio, comunicar alarma a viva voz y tratar de sofocarlo inmediatamente con los medios que estén al alcance y que correspondan según procedimientos. • El Director de Emergencia o encargado deberá decidir si es necesario solicitar la ayuda de servicios externos para detener el fuego (bomberos). • En caso de amagos eléctricos (grupo electrógeno, sala eléctrica, equipos eléctricos en general) utilizar extintor de CO_2 en primera instancia, de lo contrario utilizar extintor de PQS. • En caso de amagos por materiales combustibles comunes utilizar extintores PQS o red húmeda. En caso de que el fuego no pueda ser controlado (incendio) deberá darse el aviso de emergencia al supervisor más cercano, para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. Se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida. • Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio. • Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el director de emergencias dará aviso, a los servicios externos de emergencia tales como ambulancia, bomberos, carabineros, etc. • Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. • Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de prevención de riesgo y medio ambiente informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de esta. Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá a llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

8.3 Riesgo o contingencia – Derrame de sustancias peligrosas.

Tabla 8.3 Situación de riesgo o contingencia – Derrame de sustancias peligrosas.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de derrame, en donde este tipo de riesgo es generado por el transporte y manipulación de algunas sustancias potencialmente peligrosas tales como: aceite para maquinarias, pinturas y solventes y sustancias peligrosas empleadas durante la mantención de paneles fotovoltaicos (en la fase de Operación). Las consecuencias inmediatas directas por el derrame de sustancias peligrosas van desde lesiones, quemaduras, asfixias, entre otras, tanto para las personas, como contaminación de las aguas subterráneas, superficiales, del suelo y afectación de la fauna que se pudiese encontrar en el lugar.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de almacenamiento de sustancias peligrosas en las instalaciones de faenas en las fases de Construcción y Cierre del Proyecto. Durante la fase de operación se asocia al aceite de los transformadores y sustancias peligrosas utilizadas durante las actividades de mantención de paneles fotovoltaicos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La manipulación de sustancias peligrosas se realizará acorde a la normativa vigente. • Se capacitará al personal que manipule este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. • Aun cuando no se contemple el almacenamiento de sustancias peligrosas en faena, se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, esto considerando que los equipos y maquinarias en obra utilizan sustancias de este tipo (combustibles y aceites lubricantes). • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit de Derrames). • Los transformadores contarán con pretil y geomembrana. • En las emergencias que afecten al componente suelo y que impliquen remoción de éste, se tomarán muestras de suelo durante y posterior al incidente, con el objetivo de verificar el éxito de la medida implementada en el lugar, se debe señalar los responsables del seguimiento de las acciones implementadas. Además, se considerará la toma de muestras en sectores no afectados por la emergencia, para obtener valores de comparación. Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (INN).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de sustancias peligrosas. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Avisar de la situación al superior inmediato o al Jefe de Emergencia. • Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere. • Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado. • Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. • Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición. • Evaluar gravedad de la situación para alarmas de fuego. • Avisar a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros. • Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere. • Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal. • Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o serrín. • Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. • Mantener al público alejado del área de peligro. • Colecte el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. • Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada. • El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, Jefe de Operación y Mantenimiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez concluidas las acciones post emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente de Antofagasta, indicando al menos lo siguiente: • Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	biodiversidad (flora y fauna). • Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

8.4 Riesgo o contingencia – Derrame o fuga de aguas servidas.

Tabla 8.4 Situación de riesgo o contingencia – Derrame o fuga de aguas servidas.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de derrame o fuga de aguas servidas: pueden afectar al suelo y generar molestias en la población por malos olores.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se considera riesgo producto de accidentes, fallas, filtraciones o volcamiento de baños químicos durante las fases de construcción y cierre, y filtraciones en el sistema o fosa séptica durante la fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir el derrame y emanaciones o cualquier situación de riesgo durante el manejo de aguas servidas, se consideran las siguientes medidas. • Ubicar adecuadamente los sistemas de manejo de residuos generados por los servicios higiénicos, de acuerdo con las recomendaciones del proveedor. Los baños químicos deberán ser instalados en superficies niveladas y en lo posible protegidas de choques. • Capacitar al personal encargado de la mantención de baños químicos y fosas sépticas, y el establecimiento de un protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. • Realización de revisión y mantenimiento periódico de baños químicos, fosa séptica y de las tuberías de recolección con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de tuberías y equipos involucrados. • Se monteará la impermeabilidad de la fosa séptica al menos una vez al año. El procedimiento de monitoreo considera evaluar la impermeabilidad de la fosa, en base a las definiciones del fabricante, identificando tempranamente posibles vulnerabilidades asociadas a la fatiga de material o deficiencias en la construcción. • Durante la construcción y cierre, se mantendrá una retroexcavadora en el área para crear pretiles de contención y prevenir fuga del efluente en caso de derrame, fuga o volcamiento. • Previo al desmantelamiento de la fosa séptica (en la operación por recambio o en la fase de cierre), se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado, de modo de asegurar que se encuentren sin remanentes de agua servida. Se dará tratamiento adecuado a los residuos.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	mantendrá en el Proyecto registro de chequeos del cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El plan de emergencia se activará en caso de accidentes o evidencia de fallas, filtraciones, fugas, o en caso de presentarse malos olores. • Ante cualquier anormalidad del sistema de manejo de aguas servidas, o ante la generación de malos olores, cualquier trabajador que lo detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente. • El Director de Emergencia y/o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, concurrirán al lugar de la emergencia, para evaluar la magnitud y propagación. • El Director de Emergencia deberá dar la orden inmediata de detener el funcionamiento de los servicios higiénicos y un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. Se comunicará con el proveedor o fabricante para solicitar baño químico o fosa séptica de recambio. Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP. • En el caso de fosa séptica, una vez detectada una falla, se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. • Durante la contingencia (en la fase de operación), además del retiro de las aguas servidas, se contratará a una empresa autorizada para que instale baños químicos mientras dure la contingencia. • Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición de lodos autorizado. • Una vez que el sistema de manejo de aguas servidas funcione normalmente, será responsabilidad del director autorizar nuevamente su funcionamiento. • Los materiales contaminados se dispondrán en un sitio autorizado. En caso de atracción de vectores se reforzará la limpieza y barrido de la zona cercana al sistema, de manera que se elimine cualquier trozo de material o residuos que provoque la atracción de vectores, luego se realizará una desinsectación o desratización a través de una empresa externa autorizada, con el fin de evitar posibles enfermedades hacia los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

descripción detallada	

8.5 Riesgo o contingencia – Alteración de sitios arqueológicos.

Tabla 8.5 Situación de riesgo o contingencia – Alteración de sitios arqueológicos.	
Riesgo o contingencia	Alteración de sitios arqueológico.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En el caso de encontrar hallazgos producto de las actividades de excavación y habilitación de áreas durante las fases de construcción y cierre del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir la alteración de sitios arqueológicos, se consideran las siguientes medidas. • El Proyecto considera la realización de charlas de inducción para todo el personal en obra, además de charlas de capacitación permanente. En ellas, se difundirá los hallazgos arqueológicos registrados en el área, señalándose las principales características de cada uno. • Estas actividades se realizarán para prevenir la alteración de sitios con interés patrimonial. Sin perjuicio de lo anterior, se considera realizar un seguimiento de los elementos arqueológicos y del estado de los cercos y señaléticas de los sitios de interés.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto registro de chequeos del cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos: • Se procederá según lo establecido en la Ley Nº 17.288 del sobre Monumentos Nacionales. • Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia. Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

8.6 Riesgo o contingencia – Accidentes en el manejo de residuos sólidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Tabla 8.6 Situación de riesgo o contingencia – Accidentes en el manejo de residuos sólidos.	
Riesgo o contingencia	Accidentes en el manejo Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante todas las fases del proyecto se producirá residuos sólidos, en los frentes de trabajo, en las instalaciones de faenas y en el transporte.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para minimizar la probabilidad ocurrencia de accidentes en el manejo de residuos sólidos, se prevé la adopción de las siguientes medidas: • Capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo que el manejo y prevención de los riesgos asociados al manejo inadecuado de residuos industriales y asimilables domiciliarios sea el adecuado. • Realización del transporte y disposición final con proveedores autorizados, y cumplimiento la normativa aplicable. • Disposición de medios de contención y limpieza de derrames, y de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas. • Mantención de inventario y control sobre almacenamiento de residuos peligrosos. • Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios estarán en contenedores cerrados y lavables, evitando las posibles emisiones de olores molestos, efluentes líquidos y la atracción de vectores sanitarios. • Los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán debidamente almacenados, segregados y dispuestos en tambores o en superficie de acuerdo a la clasificación de estos. • Se mantendrá señales en los sectores de acopio temporal. • Se mantendrá contenedores en buenas condiciones, reemplazando aquellos contenedores que no posean las condiciones apropiadas, y que pudieran significar un riesgo de esparcir residuos o cuya manipulación sea insegura a los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. • Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto los procedimientos mencionados, así como registros de cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Rotura de contenedores: • En caso de rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza del área y la recolección de los residuos, para ello se dispondrá de elementos de protección personal a las personas a cargo de esta actividad. • Se dará aviso al director de emergencias y/o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, y se analizarán medidas para evitar futuras emergencias de este tipo. En caso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	de incendio: • El personal a cargo de las bodegas deberán evaluar si es pertinente amagar el siniestro, para ello deberá portar con los implementos de protección personal dispuestos para tal emergencia. • Si el amago del siniestro no disminuye deberá dar aviso inmediato al jefe de obras, quien se hará cargo de tomar las medidas frente a la emergencia. Una vez terminado el siniestro se realizará un informe con la descripción del incidente, y se analizarán medidas para evitar futuras emergencias de este tipo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

8.7 Riesgo o contingencia – Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas.

Tabla 8.7 Situación de riesgo o contingencia – Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas durante la fase de construcción debido a la ejecución de las partes, obras y acciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Acciones de excavación e hincado para el montaje de obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Utilización de materiales inocuos al contacto con agua: los materiales que conforman las cubiertas de los cables que se utilizarán serán termoplásticos y termoeléctricos, tales como: PVC (Policloruro de vinilo, material termoplástico). Estos materiales son inocuos desde el punto de vista del contacto con agua, con baja absorción de humedad, resistente a aceites a bajas y altas temperaturas, resistente a productos químicos, etc. De esta forma no existe riesgo de alterar la calidad fisicoquímica del agua al estar en contacto directo con ella. • Instrucción a todos los trabajadores del Parque y a los contratistas sobre profundidad de las obras civiles, manejo y disposición final de residuos líquidos y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones. • Las hincas se instalarán con un distanciamiento entre sí de 11m y 6m, de forma que no generarán efectos de barrera, que pudieran alterar, significativamente, las direcciones de escurrimiento del flujo subterráneo. El único efecto que generarán es que cuando el flujo alcanza una hinca, no puede continuar de manera que en forma natural se produce un alza del nivel piezométrico. Este pequeño alzamiento genera, por su parte, diferencias de gradientes que son los responsables de que el agua rodee la hinca y luego continúe, como si nada, hacia aguas abajo. Las hincas sólo inducirán alteraciones insignificantes en el flujo del agua subterránea local y no generarán efecto alguno en los volúmenes de agua embalsados en el acuífero. • El hecho de programar la instalación de hincas de acero galvanizado, garantiza que éstas no generarán efectos adversos desde una perspectiva hidroquímica.
Forma de control y seguimiento	• Se llevará un registro del personal capacitado, el cual se mantendrá en la instalación de faenas u oficina de control. El contenido de estos registros será: o Identificación de profesional a cargo de capacitación y trabajadores asistentes, con nombre, RUT y firma. o Fecha de capacitación. o Temas tratados: profundidad de las obras, manejo de residuos líquidos y sus situaciones de riesgo o contingencia. Además, se señala que estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en caso de ser solicitado por los órganos de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras. o • Fotografías.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	del Medio Ambiente, en un plazo máximo de 7 días hábiles, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. v. El Titular deberá enviar informe final del resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo máximo de 30 días hábiles. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el director de la Emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

8.8 Riesgo o contingencia – riesgos de accidentes por accidentes causados por eventos naturales.

Tabla 8.8 Situación de riesgo o contingencia - – riesgos de accidentes por accidentes causados por eventos naturales.	
Riesgo o contingencia	Accidentes causados por eventos naturales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La ocurrencia de sismos o eventos climáticos existe una probabilidad de daño en las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para minimizar la probabilidad de daño por la ocurrencia de eventos naturales que pongan en riesgo el normal funcionamiento de sus obras y/o actividades, se prevé la adopción de las siguientes medidas: • No se ubicará la instalación de faenas en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. • El Proyecto contará con procedimientos para dar respuesta en caso de Sismo, donde se indican normas y pasos estandarizados diseñados para controlar y minimizar los riesgos de lesiones las personas expuestas, se minimice el daño a equipos o instalaciones y disminuya algún impacto ambiental; • No se trabajará durante condiciones de mal tiempo sean viento y lluvia. El proyecto contará con procedimientos de seguridad para la solución de cortes en líneas eléctricas por efectos climáticos. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • La ocurrencia de estos eventos puede poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, para lo cual, el Proyecto establece difusión de los procedimientos tanto para contratistas y personal propio, simulacros y ejercicios de posibles emergencias.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto los procedimientos mencionados, así como registros de cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se consideran las siguientes acciones: Dependiendo de la magnitud del evento natural los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal capacitado. • Durante el evento, se debe mantener la tranquilidad y si ocurre estando en un área de oficinas se debe permanecer en el lugar a fin de evitar posibles lesiones por caída de objetos, y si éste pone en riesgo la integridad física, se debe buscar protección bajo un escritorio o mesa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	• Si el evento de sismo ocurre y los trabajadores se encuentran en pleno uso de maquinarias, las actividades deben detenerse y de ser posible, deben apagarse equipos y maquinarias. De encontrarse el trabajador en las áreas de Bodegas, se debe alejar de los racks o estanterías y de objetos que puedan desprenderse (sismos). Debe poner especial atención al tránsito de grúas y vehículos en general, y situarse en el área de seguridad designada, hasta que finalice el sismo. • Producido un temporal, el Director de Emergencia procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existen daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • Después del evento, el Director de Emergencia dará la orden de evacuar las instalaciones, si así se dispone. De ser así, se deben cumplir las instrucciones y dirigirse hacia los puntos de evacuación definidos en plan de emergencias, brindando la ayuda necesaria a personas lesionadas. • El Director de Emergencia a través de personal de vigilancia, debe asegurar que todo el personal se encuentra en las zonas de seguridad. Personal capacitado permanecerá en alerta si necesitara otorgar Primeros Auxilios, y ante eventuales focos de incendio y/o derrames se aplicará los procedimientos de emergencia aplicables. • Además, efectuarán una revisión de las condiciones de las instalaciones generales, determinando si existen daños, fugas u objetos caídos. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Informe de emergencia. Se avisará a la SMA dentro de un plazo de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

8.9 Riesgo o contingencia – Afloramiento y/o intersección de la napa por construcción de obra asociada al PAS 156.

Tabla 8.9 Situación de riesgo o contingencia - Afloramiento y/o intersección de la napa por construcción de obra asociada al PAS 156.	
Riesgo o contingencia	Afloramiento y/o intersección de la napa.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción	Obras de excavación asociadas a la obra del PAS 156.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

asociada	
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para el cruce del canal artificial se considera la implantación de una obra consistente en estribos de hormigón y acero, y losa o superficie de rodamiento compuesta por hormigón pre armado. El largo del atravieso es de 4,6 m y tendrá 5 m de ancho, ver figura a continuación. Las obras consideran, limpieza manual del terreno, excavación manual o mecánica, preparación del sello de fundación, rellenos compactados, bases granulares estabilizadas, nivelación de accesos al puente, encofrado de losa y estribos, instalación de losa prearmada de espesor 20 cm. En el lecho del canal, se considera zampeado de piedra para protección de las fundaciones de los estribos, además de un radier en el fondo del atravieso. Las obras consideran limpieza final, y retiro de escombros a botadero autorizado. La obra que permitirá cruce del canal de derrames se ejecutará durante la fase de construcción del proyecto y se utilizará en la fase de operación y mantenimiento del parque. Cabe señalar que la obra se proyecta sobre un canal artificial que recibe los excedentes del riego, debido a la larga sequía que ha afectado la zona central, el canal se encuentra en desuso. El canal de derrames no posee escorrentía superficial, inclusive en el período invernal, donde solo se observa agua estanca post-lluvia. La duración de la construcción de la obra supone sólo dos semanas ya que es una obra menor. Las obras se ejecutarán cuando el canal este seco, en caso de recibir derrames de riego, se ejecutará finalizada la temporada de regadío. Tal como se mencionó anteriormente, la duración de la construcción de la obra supone sólo dos semanas ya que es una obra menor. Ahora bien, al ser el hormigón un material inerte, no produce reacciones químicas que puedan afectar la calidad de las aguas, por lo que no es atingente un plan de seguimiento de la calidad de aguas. Por otra parte, el canal no posee escorrentía superficial constante a lo largo del año, incluso sin presentar en temporada invernal, solo siendo visible aguas estancadas producto de las lluvias del presente invierno (2020). Por último, Al ser el hormigón un material inerte, no produce reacciones químicas, ya sea por adsorción, absorción o liberación de elementos que puedan afectar la calidad de las aguas.
Forma de control y seguimiento	Conocimiento previo del sector intervenir a partir de las capacitaciones realizadas, lectura de planos y del estudio de la profundidad de la napa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria– Actualización PAS 156 Anexo 3-1 de la Adenda Complementaria – Estudio Hidrogeológico
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En caso de ocurrencia de la situación descrita, se procederá considerando las siguientes actividades: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. Se acompañará de imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.”
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante un potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, se dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de aguas subterráneas, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la SMA cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 1-1.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

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. 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Uso de suelo.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Partes y obras, temporales y permanentes, que conformarán el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto se emplaza en una zona rural, fuera del Plan Regulador Vigente de la Comuna de Nogales y La Calera. Por lo anterior, durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los requisitos y los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA y obtención de una calificación ambiental favorable del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el informe favorable para la construcción y posterior resolución aprobatoria del permiso de edificación a disposición de la autoridad.

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 Norma - D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado, gases y olor.
Otros cuerpos legales	• D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. • D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. • D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. • D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, según se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

sustancias a la que aplica	detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del presente ICE.
Forma de cumplimiento	• Durante las fases de construcción y de cierre del Proyecto se implementarán medidas para controlar y/o minimizar la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, conforme se detalla en el numeral 4.6.4.1 del presente ICE. • Adicionalmente se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 Km/h). • Finalmente, de acuerdo con lo exigido por la ley todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto. • Durante la fase de operación del Proyecto, se contempla humectar los caminos no pavimentados con el efluente obtenido de PTAS, como medidas para controlar y/o minimizar la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de la revisión técnica al día de todos los vehículos que se utilicen en el proyecto. • Durante la fase de construcción y cierre se realizará control de entrada y salida de camiones, con registro de la hora de entrada y salida, y el chequeo de encarpado de camiones, cuando aplique.
Forma de control y seguimiento	Mantención en proyecto de registros generados, tales como la revisión técnica al día y análisis de gases aprobados y al día, de los vehículos y maquinarias, certificados de mantención periódica de vehículos y maquinarias, entre otros.

9.2.2. Norma – D.F.L. N° 1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla 9.2.2 Norma - D.F.L. N° 1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Emisión de contaminantes a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes 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 dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, el proyecto considera la utilización de vehículos motorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Forma de cumplimiento	• Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 km/h). • Finalmente, de acuerdo con lo exigido por la ley todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificados de revisión técnica al día. • Registros de mantenciones periódicas, el que conste: fecha, hora y empresa contratista encargada, los cuales se prevén que se harán a diario en la etapa de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	Mantención actualizada en proyecto de registros generados.

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

Tabla 9.2.3 Norma - D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia:	Emisión de contaminantes a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, de operación y de cierre se usarán vehículos para transportar insumos, residuos y personal, que circularán por caminos internos y externos al área en que se emplazará el Proyecto.
Forma de cumplimiento	• Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 km/h). • Finalmente, de acuerdo con lo exigido por la ley todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las inspecciones de los vehículos que circularán con carga.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán inspecciones visuales periódicas de todos los vehículos que circularán con carga, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta, al entrar y salir de la faena. Se mantendrá un registro de estas inspecciones.

9.2.4. Norma – D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Tabla 9.2.4 Norma – 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 dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante 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 presente ICE.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de ruido que se generarán durante cada una de las fases de ejecución del Proyecto no superarán los límites que se establecen en este cuerpo normativo en ninguno de los receptores identificado en el área de influencia del Proyecto, según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	Estudio de impacto acústico presentado en Anexo 6 de esta DIA.
Forma de control y seguimiento	El proyecto cumplirá con los límites establecidos en esta norma de emisión en todas las fases del Proyecto, según la modelación de emisiones de ruido realizada.

9.2.5. Norma - D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones.

Tabla 9.2.5 Norma - D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 833/1992 del Ministerio de Salud, Modifica Reglamento General de Alcantarillados Particulares.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	• Autorización del SEREMI de Salud Región de la región de Valparaíso y SMA. • Durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambientales sectoriales mixto que se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación/Obtención del PAS del artículo 140. -Resolución de la Autoridad Sanitaria de la Soluciones Sanitarias.
Forma de control y seguimiento	Autorización del SEREMI de Salud Región de la región de Valparaíso y SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

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

Tabla 9.2.6 Norma - D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Efluentes líquidos, residuos sólidos no peligrosos, residuos peligrosos, sustancias químicas, emisión de olor y ruido y generación de vibraciones.
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • Ley N° 20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o 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 y cierre.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción y cierre: • Patio de acopio residuos domiciliarios y asimilables; y 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 en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que generará, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. La diferenciación de los residuos se realizará tomando en consideración lo prescrito en el presente artículo y lo establecido en el D.S. N°148/03, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en la Adenda Complementaria, Anexo 2-2 y Anexo 2-3 , en los acápites correspondientes a los PAS 140 y 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso del proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos. • Autorización SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso del proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. • Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en el Proyecto copia de las autorizaciones sanitarias para los sitios de almacenamiento de residuos y registros actualizados de recepción de residuos.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos peligrosos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores estancos y herméticos y debidamente rotulados de acuerdo a lo establecido en la NCh. 2190 of. 93 "Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos"; los residuos peligrosos serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cuyas características se presentan en mayor detalle en el Anexo 4 (cumplimiento PAS) de la presente DIA, en los acápites correspondientes al PAS 142. Los residuos peligrosos serán ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor. La mayoría de los residuos peligrosos generados por el Proyecto corresponden a residuos que se encuentran en la lista I y II del artículo 18 del D.S. N°148/03, por lo tanto, su manejo cumplirá con las disposiciones del presente decreto. El Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, deberá someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental
Indicador que acredita su cumplimiento	• Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. • Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos. • Registros en instalación de faenas de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final. • Antecedentes, informaciones y datos requeridos por la SMA. • Realización de plan de manejo de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en el Proyecto copia de las autorizaciones sanitarias para los sitios de almacenamiento de residuos y registros actualizados de recepción de residuos. Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.8. Norma - D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, y sus modificaciones.

Tabla 9.2.8 Norma - Norma: D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Emisiones, residuos y transferencia de contaminantes.
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N° 31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. • Res. Ex. N° 144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. • D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Fase del proyecto a la que	Fase de construcción, operación y/o cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre se generarán residuos domiciliarios, industriales y/o peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto realizará la declaración a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), respecto a las emisiones, residuos, productos prioritarios y/o transferencias de contaminantes del Proyecto, cuando aplique. El registro periódico de residuos se hará con fecha, hora y empresa contratista encargada, los cuales se prevén que se harán a diario
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC.
Forma de control y seguimiento	Mantención en el Proyecto de registros de Declaraciones Anuales en RETC.

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

9.3.1 Norma: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.

Tabla 9.3.1 Norma: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.	
Componente/materia:	Fauna.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 5/1998, modificado por el D.S. N° 65/2015, ambos del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier eventual especie de fauna que pudiese ubicarse en el área del Proyecto. Habrá prohibición de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto. Se ha establecido que la velocidad máxima de circulación al interior del proyecto es de 30 km/h. Se capacitará a los trabajadores sobre dichas prohibiciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Registro de realización de capacitaciones, el que conste: fecha, hora y empresa contratista encargada, los cuales se prevén que se harán durante las capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Mantención en el proyecto de los registros generados.

9.3.2 Norma: Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.2 Norma: Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ejecución de excavaciones en el área en que se emplazará el Proyecto para la implementación de las partes y obras que conformarán el mismo.
Forma de cumplimiento	En caso de que durante la ejecución de excavaciones se efectúe un hallazgo arqueológico o paleontológico, no identificados en la caracterización arqueológica realizada en el área en que se emplazará el Proyecto, se procederá conforme se establece en los artículos 26 y 27 de este cuerpo legal. En específico, se detendrán las obras en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales del hallazgo, para que este último determine los procedimientos a seguir por parte del Titular. El Titular será responsable de resguardar el sector en que se hubiera producido el hallazgo, en las mismas condiciones en que se detectó éste. Cercano al área de influencia existen 3 hallazgos aislados y un (1) sitio arqueológico, los cuales serán cercados según lo establece la presente Ley y dejando un área de protección (*buffer)* de 10 m adicionales por. El cercado a dichos hallazgos patrimoniales será la forma de cumplimiento. El Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, deberá someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Informe de licenciado en arqueología y arqueólogo/a que dé cuenta de los monitoreos dentro de la fase de construcción del Proyecto y del cercado perimetral a dichos elementos patrimoniales. • Antecedentes, informaciones y datos requeridos por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al Proyecto no le aplica ningún permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

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**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	PTAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial el titular deberá: • Realizar un monitoreo mensual del efluente tratado de la PTAS, considerando los parámetros de la NCh1333:1978 Mod. 1987, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos, junto con ello deberá monitorear la carga orgánica (DBO_5) no debiendo sobrepasar los 35 mg/L y coliformes fecales o termo tolerantes, no debiendo sobrepasar 1.000 NMP/100 ml. Deberá reportado a más tardar 10 días después de obtenidos los resultados a la SMA con copia a la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. • Presentar actualizada la descripción de un sistema alternativo de disposición de efluente en caso de contingencias o periodos de lluvia, que considere que el efluente será retirado por terceros autorizados. • Presentar actualizado los contenidos técnicos del literal f) del artículo 138 del Reglamento del SEIA:
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 1354, de fecha 06 de octubre del 2021, se declara inconforme.

La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 1354, de fecha 06 de octubre del 2021, se declara inconforme, señalando que:

"Referido al literal "f", "Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado", el titular señala que las aguas tratadas se conducirán en forma gravitacional a un estanque de acumulación, de 5000 Litros, lo cual, en su peak de uso, podría almacenar el efluente tratado por un máximo de 5 días, considerando utilizar el efluente tratado para la humectación de caminos internos del parque (no pavimentados) durante la fase de operación. Se añade que se implementará un sistema de bombeo y riego por aspersión, cumpliendo como referencia la NCh 1333 de uso de agua para riego. En este contexto faltó indicar:

- *Descripción del sistema de reutilización, incluyendo sus unidades y equipos.*

- *Tiempo máximo que permanecerán almacenadas las aguas tratadas, ya que se menciona solo su capacidad de almacenamiento y tiempo que tomaría en llenar el estanque de almacenamiento para un caudal máximo de 960 lt/d continuo.*

- *Periodicidad del monitoreo, etc. De hecho en el en el punto 2.10 "Programa de monitoreo", se habla en términos del grado de mantención de la planta para continuar operando en forma eficiente, pero nada referido a lo consultado.*

- *Balance del requerimiento de agua y de la generación diaria, de manera de garantizar la continuidad de la operación del sistema*

- *Descripción del sistema alternativo de disposición del efluente (infiltración, descarga a curso, etc.), en caso de contingencias o periodos de lluvia que impidan el uso proyectado.*

Se menciona que los lodos serán estabilizados, para luego ser retirados mediante un camión limpia fosas. Sin embargo no se especifica cómo se realizará esta estabilización".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Al respecto, cabe referirse a cada uno de los puntos levantados por la Autoridad Sanitaria:

a) Respecto al sistema de reutilización, en la Sección 2.6 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, el Proponente indica que se efectuará mediante un sistema de aspersores, para lo cual se implementará un sistema de bombeo desde el estanque que almacenará el efluente tratado. En este sentido, si bien el Proponente no describe en detalle las características de las obras, se estima que ello no constituye fundamento suficiente para determinar que el Proyecto no cumple con lo establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.

b) Respecto al tiempo máximo de almacenamiento de aguas tratadas, en la Sección 2.6 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, el Proponente indica que éstas serán almacenadas por un máximo de 5 días, por lo que se estima que la observación fue efectivamente abordada.

c) Respecto a la periodicidad del monitoreo, en la Sección 2.9 del Anexo 10 de la Adenda Proponente señala que "*Se considera monitoreo semestral del efluente tratado de la PTAS que será utilizado para la humectación de caminos. El Monitoreo considera los parámetros de la NCh 1333 de calidad de agua para riego*". En este sentido, se estima que la información solicitada por la SEREMI de Salud se encuentra dentro del expediente de evaluación ambiental, motivo por el cual no existiría una falta a este respecto.

d) Respecto al balance de requerimiento de agua y generación diaria, cabe tener presente que la generación de aguas servidas se encuentra establecida en la Sección 2.3 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, por lo que se estima que no existiría una falta a este respecto.

e) Respecto a la descripción de un sistema alternativo de disposición de efluente en caso de contingencias o periodos de lluvia, el Proponente no incluye información al respecto en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria. Dicha información podría ser entendida como parte de los planes de contingencia y emergencia que forman parte del PAS 138 (y que fueron entregados por el Proponente). Sin perjuicio de ello, se estima que este aspecto puede ser objeto del establecimiento de una condición, a través de la cual se obligue al Titular a efectuar una medida específica en caso de contingencias o periodos de lluvia, como el retiro por terceros autorizados.

Cabe señalar que, se considera habilitar para la fase de operación del Proyecto, una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo modular, basado en la tecnología de lodos activados. Al respecto, la Dirección Regional del SEA, considera que este tipo de tecnología de tratamiento de aguas servidas requiere un suministro permanente de materia orgánica para el adecuado mantenimiento de los microorganismos (bacterias) que permiten el tratamiento biológico. Es por ello, que conforme al nivel de actividad que tendrá la PTAS esta tecnología no resulta aplicable a la fase de operación del Proyecto, toda vez que una descarga intermitente de aguas servidas al sistema de tratamiento, derivada de la periodicidad de las faenas que se realizan en estos lugares de trabajo, impedirían la mantención del sistema biológico, afectando el buen funcionamiento del sistema de tratamiento.

Por otra parte, la Circular B/32 N°14 de fecha 06 de noviembre del 2020 de la Subsecretaría de Salud, Instruye Criterios Técnicos para la Evaluación de Permisos Ambientales Sectoriales de Competencia de la Autoridad Sanitaria, señala que: "El almacenamiento de aguas servidas tratadas por períodos prolongados (por ej. 48 horas o más), favorece su descomposición, propiciando la generación de focos de insalubridad, olores molestos y la alteración de la calidad del efluente, lo que puede impedir su reutilización en humectación o riego".

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera que, si bien cierto se presentan falencias sobre los contenidos técnicos y formales del PAS, estos no afectarán el requisito para el otorgamiento del PAS que consiste en que no amenace la salud de la población. Por lo que, se recomienda establecer las siguientes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

condiciones o exigencias para el otorgamiento del PAS:

- El titular deberá realizar un monitoreo mensual del efluente tratado de la PTAS, considerando los parámetros de la NCh1333:1978 Mod. 1987, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos, junto con ello deberá monitorear la carga orgánica (DBO_5) no debiendo sobrepasar los 35 mg/L y coliformes fecales o termo tolerantes, no debiendo sobrepasar 1.000 NMP/100 ml.

  Este monitoreo debe ser reportado a más tardar 10 días después de haber obtenidos los resultados a la SMA con copia a la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.

- Respecto a la descripción de un sistema alternativo de disposición de efluente en caso de contingencias o periodos de lluvia, el titular deberá presentar de manera sectorial que el efluente será retirado por terceros autorizados.

- Finalmente, se deberá presentar actualizado los contenidos técnicos del literal f) del artículo 138 del Reglamento del SEIA:

Por lo anterior, el proyecto no cumple con el requisito de otorgamiento que consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.

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

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Área de acopio temporal de residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos.
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° 1354, de fecha 06 de octubre del 2021, se declara conforme.

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	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante el proceso de tramitación sectorial del PAS, el titular deberá corregir la clasificación asignada a los elementos de protección personal, de acuerdo con el artículo 18 del D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	Residuos Peligrosos.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 1354, de fecha 06 de octubre del 2021, se declara conforme condicionado
La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 1354, de fecha 06 de octubre del 2021, se declara conforme con relación al PAS 142, condicionado: *"En relación al PAS 142, esta Autoridad Sanitaria se declara conforme, condicionado a que en la tramitación sectorial de este Permiso, el Titular corrija la clasificación de acuerdo al artículo 18 del D.S. 148/03 del MINSAL que señala para los residuos "elementos de protección personal" en la Tabla 2 del Anexo 2-3 de la Adenda complementaria".* Al respecto, la Dirección Regional del SEA recomienda condicionar el otorgamiento del presente PAS, en los términos señalados por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso.	

10.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.4 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el **artículo 156 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obra de arte en un cauce superficial artificial.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial el titular deberá: • Presentar la calendarización de las obras. • Presenta una carta Gantt de la construcción de la obra de arte, para un periodo de 2 semanas. • Se deberá elaborar un informe que incluya registros fotográficos de la condición de cauce previa inicio de las obras y con la condición una vez finalizadas la construcción de la obra de arte en el canal, la cual debe acreditar de la ausencia de agua en el canal, mientras se ejecuten estas obras, siendo este reporte enviado a la Superintendencia del Medio Ambienta con copia a la DGA de la región de Valparaíso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección general de Aguas de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°1179, de fecha 06 de octubre del 2021, se declara inconforme.
La Dirección general de Aguas de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°1179, de fecha 06 de octubre del 2021, se declara inconforme señalando que: *"Revisada la respuesta a observación N° 26 y Anexo 2-5 por obra de atravieso en canal localizado al interior del predio, se tienen las siguientes observaciones:* *• El titular no presenta Carta Gantt (literal c) que indique las etapas en la construcción de la obra y su respectiva calendarización.* *• El titular no presenta las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras (literal d)), justificando que la obra se realizará sin escurrimiento de aguas superficiales en el canal.* *• El titular no presenta un plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción. (literal e), justificando que la obra se realizará sin escurrimiento de aguas superficiales en el canal.*	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Al respecto, se aclara al titular que la presentación que la Carta Gantt con las etapas de construcción, las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras y el plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción, son requisitos técnicos y formales que deben ser presentados para la obtención del PAS 156 del RSEIA.

En conclusión, el titular no presenta la totalidad de los contenidos técnicos y formales requeridos en el art. 156 del RSEIA y Guía PAS 156 del SEA-DGA, de esta manera, no se acredita la no contaminación de las aguas, y a su vez no se resguarda el objeto de protección ambiental, el que corresponde a la vida o salud de los habitantes".

Al respecto, cabe analizar si es que el Proponente cumple con los requisitos necesarios para el otorgamiento del PAS 156:

c) Respecto a los plazos y periodos de construcción, en la Sección 1.2.3 del Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria se señala que la construcción tendrá una duración de 2 semanas. Al respecto, la "Guía de Permisos Ambientales Sectoriales en el SEIA – Permiso para Efectuar Modificaciones de Cauce", elaborado en forma colaborativa por el SEA y la DGA, establece en su sección 6.1 letra c) que el Proponente debe *"presentar una carta Gantt que indique las etapas de construcción de la obra y su respectiva calendarización"*, para efectos del cumplimiento del artículo 138 inciso tercero letra c) del Reglamento del SEIA. En esta línea, es posible observar que el Proponente no acompaña dichos antecedentes, por lo que incumple el artículo antes mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, se estima que ello puede ser condicionado, exigiendo acompañar una Carta Gantt en sede sectorial, considerando principalmente que la obra que se pretende construir es una obra menor cuya construcción durará dos semanas.

d) Respecto a las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras (literal d), en la Sección 1.2.4 del Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria se señala que ellas no son necesarias ya que el canal en cuestión se encuentra seco, antecedentes que constan en la caracterización hidrológica acompañada en el Anexo 8 de la DIA. En esta línea, si bien no se cumple lo dispuesto en el artículo 156 inciso tercero letra d) del Reglamento del SEIA, se estima que resulta posible establecer condiciones a través de las cuales se establezcan medidas para este caso en particular, dado que se trata de una obra anexa menor.

e) Respecto al plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción, en la Sección 1.2.5 del Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria se indica que ello no es necesario dada la corta duración de la construcción de la obra; el carácter inerte del hormigón (material de la obra a construir), el cual no sería susceptible de afectar la calidad de las aguas; y que el canal a intervenir se encuentra actualmente seco, sin entregar antecedentes para justificar dichas aseveraciones. En esta línea, si bien el PAS no cuenta con un plan de monitoreo (el cual forma parte de los contenidos técnicos y formales mínimos para el otorgamiento de este permiso), se estima que, dado que se trata de una obra menor y que en general el canal se encontraría seco, es posible establecer una obligación de monitoreo (indicando puntos, frecuencia y parámetros) durante las dos semanas en que se efectúe la construcción del atravieso.

En términos generales el Proponente presenta falencias entrega antecedentes suficientes para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 156 inciso tercero letras c), d) y e) del Reglamento del SEIA. Respecto a la información asociada a medidas para evitar contaminación de aguas y al establecimiento de un plan de monitoreo, se estima que ello puede ser objeto de condiciones en la respectiva RCA, considerando principalmente la envergadura del atravieso que se requiere construir, el poco tiempo que dicha actividad durará (dos semanas) y la condición actual del canal (se encontraría seco la mayor parte del año).

Por lo anterior, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer condiciones o exigencias para el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

otorgamiento del PAS, en el trámite sectorial el titular deberá: • Presentar la calendarización de las obras. • Presenta una carta Gantt de la construcción de la obra de arte, para un periodo de 2 semanas. • Se deberá elaborar un informe que incluya registros fotográficos de la condición de cauce previa inicio de las obras y con la condición una vez finalizadas la construcción de la obra de arte en el canal, la cual debe acreditar de la ausencia de agua en el canal, mientras se ejecuten estas obras, siendo este reporte enviado a la Superintendencia del Medio Ambienta con copia a la DGA de la región de Valparaíso.

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

Tabla 10.2.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el **artículo 160 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	La superficie afecta corresponderá a 15,03 hectáreas de suelo clasificado con capacidad de uso III.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 2589, de fecha 06 de octubre de 2021, ha señalado que se pronuncia conforme. La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso, mediante su Ord. N° 1102, de fecha 05 de mayo de 2021, ha señalado que se pronuncia favorablemente.

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 – Mejoramiento de compuertas.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario – Mejoramiento de compuertas.	
Impacto asociado	Pérdida de superficie de suelo agrícola clase III debido a la instalación de las obras del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Eliminar las pérdidas de agua de riego mediante la reparación de compuertas del canal El Melón. Mejorar la productividad de predios en proporción a la pérdida temporal producida en predio donde se construirá el proyecto fotovoltaico. Como objetivos específicos persigue: • Asegurar el agua de riego y mejorar la eficiencia de captación de ésta. • Mejorar el nivel productivo de la zona de riego al aumentar la disponibilidad del agua de riego a nivel predial. <u>Descripción</u>: El proyecto considera el mejoramiento de compuertas de distribución

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

y descarga en el canal El Melón. Se consideran 2 (dos) compuertas de descarga y 4 (cuatro) compuertas de distribución, obras que en conjunto permitirán mejorar la eficiencia de distribución de las aguas y su conducción hacia los predios de los regantes.

Las obras del proyecto se describen en el siguiente cuadro:

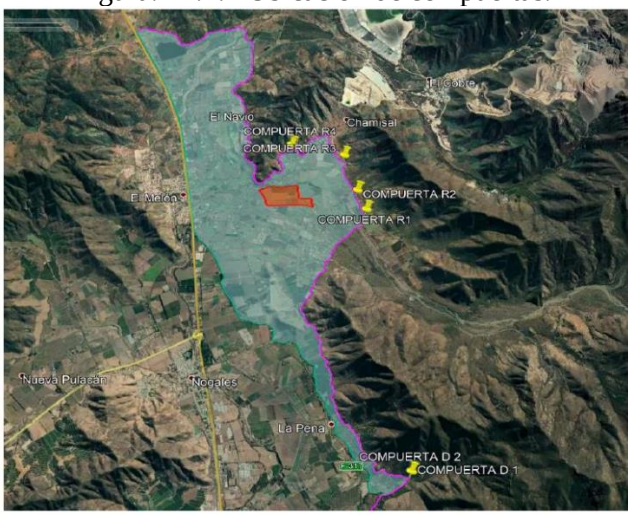
Figura 11.1.1. Obras de la compuerta.

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	MATERIAL	DIMENSIÓN
Compuerta de Descarga N° 1	un.	1	H.A. - Acero	H= 1.50 x B= 1.60 (m)
Compuerta de Descarga N° 2	un.	1	H.A. - Acero	H= 1.30 x B= 1.60 (m)
Compuerta de Distribución N° 1	un.	1	H.A. - Acero	H= 0.80 x B= 0.60 (m)
Compuerta de Distribución N° 2	un.	1	H.A. - Acero	H= 0.80 x B= 1.20 (m)
Compuerta de Distribución N° 3	un.	1	H.A. - Acero	H= 0.40 x B= 1.20 (m)
Compuerta de Distribución N° 4	un.	1	H.A. - Acero	H= 0.80 x B= 1.20 (m)

H.A. = Hormigón Armado

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2-5.

Figura: 11.1.1 Ubicación de compuertas.



Fuente: Adenda, numeral 140.

Justificación: El proyecto se justifica toda vez que permite mejorar la distribución de las aguas conducidas evitando las pérdidas que se producen dado el estado actual de las compuertas de riego que serán mejoradas. El canal tiene una capacidad de conducción máxima de 4.050 l/s por lo que cada filtración puede corresponden a un caudal importante que se pierde. Dado que la mayor parte del daño actual de las compuertas está presente en sus sistemas de elevación y sello en el fondo de cada compuerta, estas pérdidas pueden ser más significativas cuando escurre caudales menores, situación recurren a causa de la sequía.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El proyecto se ejecuta en la región de Valparaíso, comuna de Nogales, en varios sectores, comprendiendo un tramo que va desde las coordenadas: 6.373.988 Norte y 298.830 Este (km 17.00) hasta las coordenadas 6.376.241 Norte y 296.804 Este (km 32.00), Datum WGS 84 Huso 19. El beneficiario del proyecto es una agrupación de agricultores cuyos antecedentes se presentan a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

	Nombre del beneficiario: Comité de regantes ex hacienda El Melón (Asociación de canalistas Canal El Melón). Rut del beneficiario:65.190.864-7. Nombre del representante legal: Roberto Alfonso Iglesias Reyes. Rut del representante legal:5.799.165-8 Dirección: Camino al Cobre S/N EX Asto El Melón, Nogales. Fono: 981749841 Los predios beneficiados con este proyecto suman una superficie de 2.000 has, de acuerdo a los estatutos de la organización, con productores de distinto nivel de tecnología. <u>Forma</u>: Se contempla el mejoramiento de 6 compuertas: 2 de descarga y 4 de distribución. Este mejoramiento corresponde en algunos casos a mantención crítica y no periódica. Todas las compuertas se encuentran en el perímetro exterior del canal y no representan una alteración de su flujo directo de éste (Adenda Complementaria, Anexo 4-1). <u>Oportunidad</u>: Dada las condiciones de diseño y construcción previstas se estima una vida útil de 30 años para la estructura, sujeta al mantenimiento anual de las estructuras de acero expuestas al medio ambiente. En relación con la justificación del proyecto, con este tipo de obra se puede justificar 30 años de recuperación de caudal perdido (productividad).
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro con identificación del vehículo y su patente, material a transportar, origen destino. Registro fotográfico de ingreso y salida del vehículo.
Forma de control y seguimiento	Para verificar la compensación de la productividad perdida en el predio que se instalará el proyecto Fotovoltaico Cañones se estableció la siguiente metodología: • Se considerará la productividad de los predios a evaluar, considerando el flujo neto anual estimado en base a las fichas de costos de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) de los cultivos contemplados. • Estimación de la productividad base del predio donde se ubica el proyecto FV (PBFV). Se consideran los cultivos realizados los últimos años o aquellos que potencialmente se pudieron realizar de acuerdo con el recurso suelo y agua disponible. • Estimación de la productividad de la superficie obtenida por el caudal recuperado (PFCAV). Para esto se supone un cultivo predominante en la zona del proyecto. • Los flujos de PBFV se comparan con la productividad que se produce en la situación con proyecto (PFCAV). • Se comparan los VAN resultantes de proyectar las productividades anuales considerando la vida útil del proyecto FV para PBFV y un mínimo de 10 años para PFCAV. El mejoramiento que se plantea realizar tiene efectos en el canal y en su superficie de riego, pero no es posible delimitar esta superficie beneficiada al ser una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

superficie equivalente de nuevo riego. Esto sucede en todos los proyectos que consideran mejoramiento en la conducción.

Dado lo anterior el indicador principal de éxito de este proyecto es que la infraestructura contemplada se mantenga operativa en el tiempo, para lo cual se exigirá a los regantes realizar un plan de mantención anual a estas obras.

Tabla 11.1.1 Indicador y verificador del CAV.

Indicador	Verificador
Ejecución de las obras de mejoramiento de compuertas.	Hito que acredite la recepción final de las obras bajo las características establecidas.
Utilización de la superficie beneficiada para los fines agrícolas indicadas.	Dentro del plazo de un año de ejecutada la obra se acreditará que la superficie beneficiada está siendo utilizada para la agricultura.

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 6-1.

Junto con ello se emitirá un informe a la SMA y SAG a dos años de funcionamiento de las distintas compuertas.

Al respecto, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso en su Of. Ordinario N° 2589, de fecha 6 de octubre de 2021, señala lo siguiente:

"Anexo 6-1, CAV Riego:

En el ítem 2.3, verificadores, el titular indica que endosará a los regantes el plan de mantención de las obras. No obstante, se informa que el responsable de la vigencia de las obras en buen estado, y, por tanto, de la mantención del CAV, es de exclusiva responsabilidad del titular. Dicho lo anterior, el titular deberá salvaguardar que las obras se encuentran cumpliendo los objetivos establecidos. Dado que el titular no incorpora programa de monitoreo, así como tampoco un indicador de éxito cuantitativo que permita verificar el cumplimiento de la medida correspondiente a seguridad de riego, la conformidad del presente CAV queda a sujeto a:

Monitoreos: Realización de monitoreos cada 3 años en época estival, comenzando a contarse los tiempos desde el primer reporte de entrega de las obras conforme a la SMA. Los monitoreos deberán realizarse durante toda la vida útil del proyecto.

Reportes: Cada monitoreo deberá culminar en un reporte a la autoridad ambiental competente, SMA, el cual deberá ser entregado con un máximo de dos meses posterior a su realización.

Indicador de cumplimiento: Permanencia de al menos 23 ha productivas que el titular incorporará como nueva superficie de riego, durante toda la vida útil del proyecto (punto A.1, tabla n°1, Anexo 6-1)

Oportunidad de implementación: Se debe incluir que la superficie beneficiada por el CAV debe encontrarse productiva agrícolamente durante todo el tiempo de duración del proyecto, definido por el titular en al menos 30 años.

Se aclara que, en el caso de existir alguna situación que implique modificación del CAV, las gestiones deben desarrollarse conforme a normativa ambiental vigente, no teniendo el SAG facultad de autorizar modificación de compromiso establecido en un instrumento de gestión ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Finalmente, se indica que parte del CAV implica que la superficie utilizada por el proyecto fotovoltaico debe quedar habilitada para su producción agrícola". Al respecto, la Dirección Regional del SEA recomienda condicionar el otorgamiento del presente PAS, en los términos señalados por la Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Valparaíso., conforme se presenta en la Tabla 11.2.1 del presente ICE. • Indicador que acredite su cumplimiento: Permanencia de al menos 23 ha productivas que el titular incorporará como nueva superficie de riego, durante toda la vida útil del proyecto (punto A.1, tabla n°1, Anexo 6-1). • Forma de control y seguimiento: Se deben realizar monitoreos cada 3 años en época estival, comenzando a contarse los tiempos desde el primer reporte de entrega de las obras conforme a la SMA. Los monitoreos deberán realizarse durante toda la vida útil del proyecto. • Reportes: Cada monitoreo deberá culminar en un reporte a la autoridad ambiental competente, SMA, el cual deberá ser entregado con un máximo de dos meses posterior a su realización.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario - Cobertura de materiales transportados en camiones tolva.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario - Cobertura de materiales transportados en camiones tolva.	
Impacto asociado	Aumento en las concentraciones de contaminación de material particulado y gases.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la suspensión de material particulado de los materiales transportados. Descripción: Mediante el uso de una lona o carpa se cubrirá el área expuesta a erosión eólica de la tolva de los camiones. Justificación: cubrir la tolva del camión impide que el viento transporte y suspenda en el aire el material particulado de los insumos transportados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: camiones con tolva que transporten materiales con granulometría por los Caminos internos y externos del proyecto. Forma: mediante el uso de una lona o carpa se cubrirá el área expuesta a erosión eólica de la tolva de los camiones. Oportunidad: durante la fase de construcción y cierre cada vez que se transporte un material granular.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro con identificación del vehículo y su patente, material a transportar, origen destino. Registro fotográfico de ingreso y salida del vehículo.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento estará documentado por medio de los registros antes mencionados los cuales se encontrarán disponible en las dependencias del proyecto.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario – Reducción de velocidad en obra.

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario – Reducción de velocidad en obra.	
Impacto asociado	Aumento en las concentraciones de contaminación de material particulado y gases.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y	Objetivo: disminuir la re-suspensión de material particulado por tránsito.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

justificación	Descripción: restringir la velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 Km/h). Justificación: disminuir la velocidad dentro del área de faena, donde se tienen superficies y materiales expuestos, además, de transitar por caminos recién habilitados. Permite reducir el levantamiento de material particulado por re-suspensión, dada la disminución del roce de las yantas en la superficie de los caminos y por disminuir el viento que se genera al acelerar, viento que puede erosionar el material y las superficies expuestas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: interior del proyecto. Forma: se monitoreará constantemente la velocidad de los vehículos, se advertirá en la entrada a todos los vehículos que ingresen que deben respetar las normas de velocidad internas con firma del conductor en registro de que tomó conocimiento. Oportunidad: durante la fase de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro y monitoreo del flujo vehicular interno.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento estará documentado por medio de los registros antes mencionados los cuales se encontrará disponible en las dependencias del proyecto.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario - Vehículos y maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día.

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario - Vehículos y maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día.	
Impacto asociado	Aumento en las concentraciones de contaminación de material particulado y gases.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la generación de emisiones de contaminantes por mal funcionamiento o falta de mantención de las maquinarias o vehículos. Descripción: el mal funcionamiento o falta de mantención de las maquinarias o vehículos, conlleva a forzar el motor aumentando indebidamente su potencia de uso lo que genera un aumento de emisiones por combustión. Justificación: de acuerdo con lo exigido por la ley.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Interior del proyecto. Forma: Se monitoreará constantemente la velocidad de los vehículos, se advertirá en la entrada a todos los vehículos que ingresen que deben respetar las normas de velocidad internas con firma del conductor en registro de que tomó conocimiento. Oportunidad: Durante la fase de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto. Y se le exigirá informar y respaldar documentadamente las mantenciones, las reparaciones y hallazgos que se le hagan a las maquinarías y vehículos, además de que el certificado de la revisión técnica esté (aunque ahora legalmente no es obligación) pegado en el parabrisa del vehículo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

Forma de control y seguimiento	El seguimiento estará documentado por medio de los registros antes mencionados los cuales se encontrará disponible en las dependencias del Proyecto.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia – Restaurar Recurso Suelo.

Tabla 11.2.2 Condición o exigencia – Restaurar el recurso suelo.	
Impacto asociado	Impedimento de uso temporalmente el suelo clase III.
Forma	Se llevarán mediciones fisicoquímicas y microbiológicas durante las diferentes fases del Proyecto, que permitan corroborar que este no se verá afectado en función de la condición base del suelo en el área de influencia de suelos del proyecto. i) Se realizará un (1) monitoreo antes de comenzar la fase de construcción, de esta forma se tendrá la condición base del suelo. ii) Se realizará un (1) monitoreo a los seis (6) meses de terminada la fase de construcción. iii) Se realizará un (1) monitoreo antes de iniciar la fase de cierre del Proyecto. iv) Se realizará un (1) monitoreo al término de la fase de cierre. Se realizará mediante la toma de muestras y análisis de laboratorio de las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas del suelo, tales como pH, conductividad eléctrica, contenido de materia orgánica y RAS (Relación Absorción de sodio). Esta evaluación se complementará con un levantamiento en los alrededores del área en que se emplazará el Proyecto para corroborar que la flora y vegetación no hubiera sido modificada por factores climáticos o antrópicos.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de éxito de la medida será lograr una diferencia de hasta 5% de la condición menos favorable original.
Forma de control y seguimiento	Reportes: Cada monitoreo deberá culminar en un reporte a la autoridad ambiental competente, SMA, el cual deberá ser entregado con un máximo de un mes posterior a su realización.

Al respecto, el Servicio Agrícola y Ganadero región de Valparaíso, en su Of. Ordinario N° 2589, de fecha 6 de octubre de 2021, señala lo siguiente:

"1. El titular no da respuesta a la pregunta n° 6 del ICSARA, en cuánto continúa proponiendo un monitoreo que carece de indicadores de éxito cuantitativos, dado que la propuesta de mantener un registro de los análisis no corresponde a un valor meta u objetivo, siendo por tanto solo una variable cualitativa. La importancia de establecer un indicador de éxito cuantitativo que tenga como referencia los valores meta desprendidos de la caracterización del suelo, radica en que sólo de dicha forma el monitoreo permitirá evaluar posible afectación o modificación de los criterios de clasificación de suelo posterior al establecimiento del proyecto, dado que de otra forma, al no existir un valor referencial objeto de comparación, el monitoreo propuesto no responderá a ningún propósito útil en el presente proceso de evaluación ambiental.

2. En relación a la respuesta a la pregunta n° 7 del ICSARA, el titular supedita la incorporación de materia orgánica a un monitoreo cuyos resultados no podrán ser evaluados en el presente proceso de evaluación, no contribuyendo por tanto a asegurar que el suelo no disminuirá sus niveles de materia orgánica en relación,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

al menos, de los que presenta actualmente.

(…)

3. En relación a la respuesta de la pregunta n°36 del ICSARA, el titular indica que en caso de no desarrollarse vegetación natural que dé cobertura al suelo, establecerá especies vegetales que se adapten a la zona. No obstante, no incorpora ningún otro antecedente, tales como, plazos definidos, porcentaje de coberturas comprometidos, medición de variables, entre otros, por lo que nuevamente no da respuesta satisfactoria a la observación realizada."

Al respecto, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia del CAV, lo siguiente:

- El monitoreo debe permitir evaluar posible afectación o modificación de los criterios de clasificación de suelo posterior al establecimiento del proyecto.
- El levantamiento en los alrededores deberá ser acreditado mediante fotos antes de la fase de construcción del proyecto, cada 3 años durante la ejecución del Proyecto, durante la fase de cierre y finalmente una vez finalizado el proyecto.

Por otra parte, la Dirección Regional del SEA, señala que el titular no deberá incorporar materia orgánica durante la fase de operación del Proyecto, para poder cuantificar si efectivamente hubo disminución o no de materia orgánica, y posteriormente deberá restablecer las condiciones del suelo en su condición original.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico Cañones Sunlight fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/11/2020 y en el diario La Tercera con fecha 02/11/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio "El Observador" entre los días 03, 04, 05, 06 y 09 de noviembre de 2020 según consta en el certificado S/N de fecha 13 de noviembre de 2020, emitido por la misma radio.

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

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

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	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"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

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;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Situación de riesgo o contingencia – Riesgos Viales. – Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia – Incendio. – Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia – Derrame de sustancias peligrosas. – Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia – Derrame o fuga de aguas servidas. – Tabla 8.1.5 Situación de riesgo o contingencia – Alteración de sitios arqueológicos. – Tabla 8.1.6 Situación de riesgo o contingencia – Accidentes en el manejo de residuos sólidos. – Tabla 8.1.7 Situación de riesgo o contingencia – Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas. – Tabla 8.1.8 Situación de riesgo o contingencia - – riesgos de accidentes por accidentes causados por eventos naturales. – Tabla 8.1.9 Situación de riesgo o contingencia - Afloramiento y/o intersección de la napa por construcción de obra asociada al PAS 156.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

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. 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. – Tabla 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 9.2.2 Norma - D.F.L. N° 1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. – Tabla 9.2.3 Norma - D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. – Tabla 9.2.4 Norma – D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. – Tabla 9.2.5 Norma - D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.6 Norma - D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.7 Norma - D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.8 Norma - D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, y sus modificaciones. – Tabla 9.3.1 Norma: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473. – Tabla 9.3.2 Norma: Ley N° 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 – Mejoramiento de compuertas. – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario - Cobertura de materiales transportados en camiones tolva. – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario – Reducción de velocidad en obra. – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario - Vehículos y maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

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

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 0 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

Firmado Digitalmente por
Paola La Rocca Mattar
Fecha: 22-10-2021
22:39:00:565 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

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

CVN/GDSR/rchz

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153826692