INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Fotovoltaico Santa Ana del Pangal"

N°: 202405109132

Valparaíso, 07 de Octubre del 2024

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	PER POMERAPE SPA
RUT	77.359.495-3
Domicilio	Avenida Pedro de Valdivia N° 273, oficina 506
Nombre del representante legal	Víctor Alejandro Mago Gerardino
RUT	24.700.108-5
Domicilio del representante legal	Avenida Pedro de Valdivia N° 273, oficina 506.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo la generación de energía eléctrica en base a energía solar captada mediante módulos fotovoltaicos, contemplando en una segunda fase un sistema de almacenamiento por medio de baterías de ion Litio, para inyectar 9 MW a la red de distribuidora local, perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica. Se realizarán dos fases de construcción, la primera tendrá una capacidad generadora de 11,13 MW y la segunda fase de construcción, construida cinco años después, tendrá una capacidad de 1,9 MW, completando una capacidad total de 13,03 MW a esa fecha, mediante la instalación total de 19.600 módulos fotovoltaicos de 665 Wp (Considerando 16.744 paneles en la primera fase y 2.856 paneles en la segunda). Cabe precisar que en la segunda fase de construcción se instalará la estación de potencia BESS (Battery Energy Storage System), para almacenar parte de la energía generada. La potencia de salida del Proyecto será de 9 MW, los que serán inyectados a la subestación Peñablanca en la comuna de Villa Alemana, a través de una Línea de Transmisión de 6,87 km y 12 kV de tensión que contará con 142 postes.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Vida útil	35 años
Monto de inversión	USD $ 10.000.000.- (Diez millones de dólares americanos).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito de inicio de ejecución del proyecto consistirá en el inicio del escarpe del terreno para la instalación de faenas e instalación de conteiner de oficinas para la ejecución de las obras de construcción y caminos internos de la planta.		
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	PER POMERAPE SPA	18/12/2023
Resolución de admisibilidad	202305001228	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	22/12/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202305102410	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	22/12/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202305102408	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	22/12/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202305102409	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	22/12/2023
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	2024051033	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	04/01/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Publicado por:**	**Fecha**
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	2024051028	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	05/01/2024
Carta que Invita a terreno sólo titular, para para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20240510317	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	05/01/2024
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20240510211	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	05/01/2024
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	20240510332	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	15/01/2024
Resolución que Dispone Aplicación de Medidas que Indica	202499101111	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	04/02/2024
Resolución que Dispone Aplicación de Medidas que Indica	20240500122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	09/02/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202405103106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	20/02/2024
Carta que Invita a Reunión sólo titular	202405103118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	26/02/2024
Oficio cita a reunión	20240510279	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	26/02/2024
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	01/03/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	20240500155	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	08/04/2024
Adenda	NA	PER POMERAPE SPA	15/05/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Publicado por:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202405102183	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	15/05/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202405103328	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	21/06/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	202405001128	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	30/07/2024
Resolución de extensión de la Suspensión de Plazo	202405001154	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	30/08/2024
Adenda Complementaria	NA	PER POMERAPE SPA	09/09/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202405102337	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	09/09/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	02405001164	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	09/09/2024
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	20240500256	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	27/09/2024

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.
Ilustre Municipalidad de Limache
Ilustre Municipalidad de Villa Alemana
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

SEC, Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso

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
4016	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	26/12/2023
31/3/68	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	09/01/2024
8	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	11/01/2024
53	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	15/01/2024
72	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	15/01/2024
13-EA/2024	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	16/01/2024
55	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	16/01/2024
51	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	16/01/2024
37	Ilustre Municipalidad de Villa Alemana	16/01/2024
008	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	16/01/2024
7	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	16/01/2024
118	SERNAGEOMIN, Zona Central	16/01/2024
35	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	16/01/2024
65	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	17/01/2024
27	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	18/01/2024
256	Consejo de Monumentos Nacionales	19/01/2024
23/2024	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso (complementario)	16/01/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 48	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	29/01/2024
2967/2024 DTPR	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	30/01/2024
199	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	30/01/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
52	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	22/05/2024
1351	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	27/05/2024
072	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	28/05/2024
638	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	29/05/2024
440	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	29/05/2024
1301	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	29/05/2024
690	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	30/05/2024
5613	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	30/05/2024
372	Ilustre Municipalidad de Villa Alemana, Región de Valparaíso	30/05/2024
2662	Consejo de Monumentos Nacionales	31/05/2024
81-EA/2024	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	31/05/2024
279	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	31/05/2024
1703	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	03/06/2024
222	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	05/06/2024
16995/2024 DTPR	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	06/06/2024
31/3/1445	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/06/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
122	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	11/09/2024
137-EA/2024	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	17/09/2024
1167	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	23/09/2024
2819	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	25/09/2024
1078	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	26/09/2024
772	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	26/09/2024
335	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	01/10/2024
4705	Consejo de Monumentos Nacionales	04/10/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
6	SEC, Región de Valparaíso	15/01/2024
443	Superintendencia de Servicios Sanitarios	28/12/2023

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/68	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	09/01/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

31/3/1445	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/06/2024

Fundamento

En su Ord. N°31/3/1445 de fecha 11 de junio de 2024 el Gobierno Regional de la región de Valparaíso indica que:

> ***"En relación a su vinculación con instrumentos de ordenación del territorio:***
>
> *Sobre la observación de adjuntar el o los Certificado de Informaciones Previas para el predio donde se ubican las obras del proyecto, el titular acoge la observación y presenta el certificado N° 2584 de 17.10.2023 emitido por la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Limache, en donde se indica que el área donde se ubica el terreno es rural.*
>
> *Sobre la observación de realizar una actualización en el capítulo "Relación del Proyecto con Políticas y Planes Evaluados Estratégicamente", que incluya un análisis exhaustivo del proyecto en concordancia con los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes en las comunas respectivas, el titular acoge la observación y presenta el plano señalado.*
>
> *Sin embargo lo anterior, se le solicita al titular adjuntar uno o más planos que contengan todas las obras del proyecto, incluyendo su línea de evacuación eléctrica y postes correspondientes, en relación con los instrumentos de planificación territorial vigentes de las dos comunas en donde tiene presencia el proyecto. Además, se debe especificar que las instalaciones principales del proyecto se ubicarán en la Comuna de Limache, mientras que en la Comuna de Villa Alemana se instalarán las obras asociadas a la línea de evacuación eléctrica.*
>
> *En complemento de lo anterior se solicita al titular presentar el CIP correspondiente al predio del punto de conexión a la red de distribución, ubicado en la comuna de Villa Alemana.*
>
> *Por lo anterior, y en el ámbito de la compatibilidad territorial, se informa que el proyecto "Parque Fotovoltaico Santa Ana del Pangal" debe resolver las observaciones realizadas."*

Al respecto el Titular en Adenda Complementaria, ante las observaciones del Gobierno Regional de la región de Valparaíso, en resumen, indica:

> ***"Respuesta 30 (Planos):*** *En atención a lo solicitado, se presente en el Anexo I de la Adenda Complementaria, la planimetría del Proyecto en relación con los instrumentos de planificación territorial vigentes. Los planos adjuntos en el Apéndice C del Anexo I contienen la totalidad de las obras del proyecto, incluyendo línea eléctrica, postes, paneles solares y demás instalaciones.*
>
> *Específicamente, se detalla que las instalaciones principales del proyecto, tales como los paneles fotovoltaicos, centros de transformación, sistema BESS y otras obras correspondientes a la instalación de faena, estarán ubicadas en su totalidad en la comuna de Limache. Por otro lado, parte de las obras asociadas a la línea de evacuación eléctrica, incluyendo postes y tendido eléctrico, se instalarán en la comuna de Villa Alemana e irán por faja fiscal, es decir, instalados en el sector inmediato a la ruta F-62. Esta información se presenta en los planos adjuntos, los cuales han sido superpuestos con los instrumentos de planificación territorial pertinentes para asegurar la coherencia y el cumplimiento normativo en ambas comunas."*
>
> ***"Respuesta 31 (Certificado de Informaciones Previas):*** *Se informa a la Autoridad que el proyecto "Parque Fotovoltaico Santa Ana del Pangal" se conectará a la cámara M6672, perteneciente al alimentador El Rincón de la subestación Peñablanca, cuyas coordenadas son 6340979.00 m S (Norte)*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

y 282609.00 m E (Este) (ver figura 22). Este punto de conexión se reporta en el Formulario 14 (Informe de Criterios de Conexión), el cual se adjunta en el Anexo IX de la presente Adenda Complementaria.

Para confirmar si la cámara efectivamente se encuentra en faja fiscal, se consultó mediante correo electrónico a la distribuidora Chilquinta responsable de la zona, específicamente a Rodrigo Silva. En respuesta a nuestra consulta, la distribuidora confirmó que la cámara se encuentra ubicada en faja fiscal (ver figura 23).

Para conectarse a la cámara es necesario la instalación de dos postes (P139 y P140) los cuales albergarán los equipos eléctricos necesarios. Desde estos postes saldrá un conductor que se conectará a la cámara. Según lo consultado con la Dirección General de Concesiones (Anexo IX de la Adenda Complementaria), estos postes se ubican dentro del área concesionada del Camino Internacional Ruta 60 CH de acuerdo con la minuta AM001W0157937 entregada el 19 de agosto de 2024. En consecuencia, tanto los postes como gran parte de la línea del Proyecto se emplazan en la franja de concesión de la Autopista, dentro de una zona correspondiente a faja fiscal, lo que confirma que su ubicación está fuera de predios asociados a un ROL.

Cabe destacar que la faja vial es definida en el Artículo 3 de la Ley 21.473 del Ministerio de Obras Publicas como el espacio de dominio público de caminos públicos o vías urbanas, incluyendo calzadas, soleras, veredas, aceras, bandejón central, bermas y todo aquello que se encuentre delimitado por los cercos de los caminos públicos en áreas rurales, o por las líneas oficiales en áreas urbanas. En este caso, un cerco se encuentra fuera de la subestación, mientras que el otro está ubicado al otro lado de la ruta concesionada, lo que confirma que tanto la cámara como los postes se encuentran dentro de la faja fiscal."

Respecto de los antecedentes entregados en la Adenda Complementaria, el Gobierno Regional de la región de Valparaíso no se pronunció, dentro de los plazos establecidos.

No obstante, esta Dirección Regional del SEA, ha tenido en consideración los antecedentes presentados en la DIA y sus Adendas, que el proyecto se encuentra ubicado en área rural, y que se estima que el Titular ha dado respuesta a los requerimientos del Gobierno Regional de la región de Valparaíso, por lo que se puede establecer que el proyecto es compatible territorialmente.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
37	Ilustre Municipalidad de Villa Alemana	16/01/2024
372	Ilustre Municipalidad de Villa Alemana	30/05/2024

Fundamento

Respecto de los antecedentes entregados en la DIA y Adenda, la Ilustre Municipalidad de Villa Alemana se pronunció conforme en su Ord. N°372 de fecha 30 de mayo de 2024.

Por otra parte, la Ilustre Municipalidad de Limache, no se pronunció respecto del proyecto.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/68	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	09/01/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

31/3/1445	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/06/2024

Fundamento

En su Ord. N°31/3/1445 de fecha 11 de junio de 2024 el Gobierno Regional de la región de Valparaíso concluye que: "*Por lo anterior, y en el ámbito de las políticas regionales, se informa que el proyecto "Parque Fotovoltaico Santa Ana del Pangal", es coherente con estas.*"

Al respecto en su pronunciamiento a la DIA, mediante su Ord. N°31/3/68 de fecha 09 de enero de 2024 el Gobierno Regional de la región de Valparaíso, señala:

"*Estrategia Regional de Desarrollo 2020*

El proyecto es coherente con el eje "Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales", objetivo "Promover el uso de energías renovables no convencionales (ERNC)", puesto que se trata de un proyecto "solar fotovoltaico, el cual corresponde a proyectos de Energías Renovables No Convencionales (ERNC)".

El proyecto se relaciona de manera desfavorable con el eje de "Dinamización del sistema productivo regional para el crecimiento económico y la generación de empleo", objetivo "Potenciar a la región como un polo agroalimentario". Sin embargo, el titular señala que las "Capacidades de Uso presentes en el área de estudio corresponden a Clase II, IV y VI". En este sentido el titular presenta un compromiso ambiental voluntario asociado al impacto temporal de perdida de suelo de uso agrícola, en relación a las 3,6 ha que tienen una capacidad de suelo clase II., este consiste en "[…] la realización de obra tipo revestimiento de canal, en un tramo del Ramal El Empedrado derivado del Canal Herrera (detalle adjunto en el Anexo XVII de la DIA), el cual presenta problemas en la correcta conducción de las aguas a los predios a beneficiar. De acuerdo con lo señalado en el Anexo XVII de la DIA, los suelos a beneficiar comprenden una superficie de 5 ha".

Estrategia Regional de Biodiversidad, Región de Valparaíso. (Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad).

El proyecto no se ubica dentro de alguno de los sitios indicados en el OF. ORD. D.E. N° 100143 de 15 de noviembre de 2010 del Servicio de Evaluación Ambiental, que complementa y actualiza el instructivo "Sitios Prioritarios para la Conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

Estrategia Regional de Innovación

El proyecto no se relaciona de mayor manera con los ejes de esta estrategia.

Plan de Desarrollo Territorial Zona Rezagada 2020-2027.

El proyecto se ubica fuera del territorio operacional de este plan."

Por otra parte, en su pronunciamiento a la Adenda, mediante su Ord. N°31/3/1445 de fecha 11 de junio de 2024 el Gobierno Regional de la región de Valparaíso, señala;

"Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica para la Región de Valparaíso

Sobre la observación del uso de 1,7 litros de agua por panel en el proceso de limpieza, el cual excede el promedio observado en proyectos similares, y la solicitud al titular de que explore soluciones para reducir esta cifra y fortalezca la conexión entre el proyecto y los objetivos de la política, asegurando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

un uso más eficiente y sostenible del recurso hídrico, el titular señala que "En atención a lo indicado, se señala que para la actividad de limpieza de paneles se privilegiará el uso tecnologías diseñadas para el uso eficiente del recurso agua o diseñados para no utilizar agua, además de privilegiar la limpieza en seco manual, es decir, si utilizar agua y con los operarios encargados de la limpieza, de modo tal de reducir los consumos de agua necesarios para la limpieza del parque. Sin embargo, debido a las eventualidades que puedan quedar pegadas en la superficie del panel, elementos como polvo o tierra, que no puedan des-adherirse las tecnologías o metodologías propuestas, se utilizará agua en bajas cantidades de tipo potable o similar, limpia de agentes químicos o limpiadores, ya que para la limpieza no se requieren de aditivos especiales ni productos químicos. El cálculo máximo de agua en relación al consumo de agua por la actividad de limpieza de paneles fue realizado en base a una condición eventual y poco probable donde cada uno de los paneles requiera de agua para su limpieza, lo que, considerando la utilización de los sistemas mixtos indicados (limpiezas en seco manuales, tecnologías que no utilicen agua), el consumo de agua se verá reducido hasta en un 40% del total indicado.". En relación a lo anterior, se establece conformidad con esta observación.""

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
37	Ilustre Municipalidad de Villa Alemana	16/01/2024
372	Ilustre Municipalidad de Villa Alemana	30/05/2024

Fundamento

En su Ord. N°372 de fecha 30 de mayo de 2024, la Ilustre Municipalidad de Villa Alemana, región de Valparaíso concluye que: "*Dado lo anterior, se da por resuelta la consulta realizada*."

En el Capítulo 5 de la DIA, acápite 5.2.2., se entrega el desarrollo el análisis de los 6 lineamientos del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Villa Alemana 2017-2020 vigente, indicando que el proyecto se relaciona con el Lineamiento Gestión ambiental local; en su objetivo de Desarrollo: Generar conciencia ambiental en la comunidad, mediante la implementación de acciones transversales de educación y la ejecución de iniciativas participativas en materia de gestión de residuos, energías renovables y protección del patrimonio natural. Al respecto, el proyecto se relaciona favorablemente y de forma directa con este lineamiento ya que se implementará un Parque Fotovoltaico, generando Energía Renovable No Convencional (ERNC), entregando energía limpia a la matriz energética del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Este proyecto no interferirá con los otros objetivos de este lineamiento.

Respecto de todos los otros lineamientos el proyecto no se relaciona ni contrapone con cada uno de sus objetivos.

Por otra parte, la Ilustre Municipalidad de Limache, no se pronunció respecto del proyecto

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación Nº04 Sesión del Comité Técnico, de fecha 29/01/2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

3.7.1. Con relación a la DIA.

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.
No hubo observaciones no consideradas con relación a la DIA, que no fueran consideradas en el ICSARA.

3.7.2. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.
No hubo observaciones no consideradas con relación a la Adenda, que no fueran consideradas en el ICSARA Complementario.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

Tabla 3.7.3. Observaciones con relación a la Segunda Adenda Complementaria que no fueron consideradas en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad, sino que al trámite sectorial.	
Téngase presente que, según lo indicado en la Guía de Trámite del Permiso Sectorial 156, una vez obtenida la RCA favorable del proyecto, la DGA podrá denegar el permiso debido a requisitos sectoriales asociados al comportamiento hidráulico de las obras. Por lo tanto, se recomienda considerar los contenidos y requerimientos de diseño exigidos en las Guías Metodológicas para la Presentación y Revisión de Proyectos de Modificación de Cauces Naturales y Artificiales, elaboradas por el Departamento de Administración de Recursos Hídricos de la DGA en 2016.	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso, mediante Ord. N°1167 de fecha 23 de septiembre de 2024
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron respondidas en Adenda complementaria.	
1. Descripción de proyecto *1. En cuanto a la fase de cierre, se recuerda al titular que la duración de esta fase finaliza al momento de verificar que los indicadores de éxito propuestos han sido alcanzados, en este caso, para el bosque nativo es lograr un 10% de cobertura cada 5.000 m2 con un ancho mínimo de 40 metros en toda la superficie sujeta al PAS 148, por lo que el monitoreo anual debe realizarse hasta cumplir este fin, incluso si esto demora más de los 5 años presupuestados.* *Respecto de la densidad de plantación, se requiere utilizar densidades similares a la propuesta en el PAS 148, la cual representa una aproximación de la situación actual del terreno afecto a la corta de bosque nativo.*	Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, mediante su oficio Nº137-EA/2024, de fecha 17 de septiembre de 2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA región de Valparaíso considera pertinente indicar que lo solicitado por la CONAF para la fase de cierre se encuentra asumido por el Titular y descrito en esos términos en el literal c. del numera 7 de la Adenda complementaria y quedan detallados en la Tabla 4.8.1.2 del presente ICE.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>Región de Valparaíso y Provincia de Marga-Marga, en la Comuna de Limache, en lo que respecta al Parque Fotovoltaico y parte de la línea de transmisión eléctrica, y en la Comuna de Villa Alemana, en lo que respecta a la línea de transmisión eléctrica y punto de conexión.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>La localización del Proyecto “Parque Fotovoltaico Santa Ana del Pangal”, se realiza considerando el potencial energético de la zona de emplazamiento respecto de la generación solar a través de los resultados favorables de radiación solar corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas.

Por otro lado, de acuerdo con la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA (2023) y utilizando para el análisis la herramienta “Atlas de Riesgos Climáticos ARClim”, y la plataforma “Explorador de Amenazas Climáticas” ambos del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), se puede indicar que la localización del Proyecto resulta favorable para la instalación de un parque fotovoltaico y se justifica por las siguientes razones:

• A partir del análisis de la herramienta “Atlas de Riesgos Climáticos ARClim”, se prevé que la insolación diaria aumente en el futuro en la comuna de Limache, siento esto ventajoso para el desarrollo del proyecto, al tener mejores niveles de radiación solar. En relación con el impacto del cambio en la Radiación Solar, es posible señalar que no existe variación en el riesgo de cambios del costo marginal de energía para la comuna de Limache.

• Política Energética de Chile al 2050 cuyos desafíos consideran el impulso de una matriz energética renovable y el desarrollo de lineamientos para abordar los impactos medioambientales, locales y globales. Bajo este escenario, el Proyecto es un aporte para el desarrollo de tecnologías e innovación relacionada.

• Con la industria solar, se promueven de forma directa las energías renovables en la matriz eléctrica del país, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el sector energético mediante el aprovechamiento del recurso solar disponible de la zona donde se instalará.

• A partir del análisis de la herramienta “Atlas de Riesgos Climáticos ARClim” y la plataforma “Explorador de Amenazas Climáticas” ambos del MMA, en base a lo indicado en la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA”, se puede indicar que el Proyecto se emplazará en una zona con baja exposición al riesgo climático, debido a que principalmente, las variaciones de las condiciones climáticas proyectadas son bajas, como por ejemplo, de las proyecciones futuras asociadas al cambio de temperatura máxima diaria, alcanzando un promedio de 1,66°C.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>La superficie del proyecto equivale a 19,086 ha.

Tabla 4.1.1. Detalle de las superficies del Proyecto.
<table><tr><th>Detalle de las Superficies del Proyecto</th><th>Superficie (ha)</th></tr></table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Obras del Proyecto (Paneles, Instalaciones de Faenas, Caminos Internos, BESS, Centro de Transformación, Cerco Perimetral)</td><td>18,71</td></tr>
<tr><td>Superficie de Emplazamiento del Proyecto</td><td>18,71</td></tr>
<tr><td>Tramo de Camino de Acceso a habilitar</td><td>0,106</td></tr>
<tr><td>Faja de Servidumbre</td><td>0,27</td></tr>
<tr><td>Superficie del Proyecto</td><td>19,086</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 2, Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>
Tabla 4.1.2. Coordenadas referenciales del Proyecto (UTM H19 WGS84)
<table>
<tr><th rowspan="2">Áreas</th><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso-19 sur</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Área del Proyecto</td><td>V1</td><td>288281.07</td><td>6343453.35</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>287736.27</td><td>6343542.66</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>287673.74</td><td>6343002.08</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>288346.40</td><td>6343106.94</td></tr>
<tr><td colspan="4">Punto Conexión</td></tr>
<tr><td>Punto de Conexión</td><td>Vértice (PoC)</td><td>282615.80</td><td>6340971.21</td></tr>
<tr><td>Acceso al Predio</td><td>-</td><td>288006.53</td><td>6344297.70</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1.4, de la DIA.

Las coordenadas de la línea de transmisión eléctrica se encuentran en el Anexo I, de la Adenda. 3.Plano Línea de Evacuación Eléctrica 2.
</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>El acceso al predio se ubica en el norte del terreno, a través de un camino interior privado existente sin nombre que se conecta directamente con la Calle San Alfonso.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>- Capítulo 1 de la DIA.
- Anexo I, de la Adenda. Planimetría y Kmz Actualizados.
- Anexo I, de la Adenda Complementaria. Planimetría y Kmz del proyecto.</td></tr>
</table>

4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto.

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faena (IF)	Se consideran dos instalaciones de faenas totales, donde se ubicarán oficinas, bodega de almacenamiento de materiales, servicios higiénicos, zona de acopio de residuos, portería, etc.	Temporal	Construcción y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Las instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo container o similar. La primera instalación de faena tendrá una superficie afecta de 100,12 m², donde la superficie removida corresponderá a un volumen de 71 m³. La segunda instalación de faena tendrá una superficie afecta de 86,08 m², donde la superficie removida corresponderá a un volumen de 41 m³ para la instalación de oficinas y sala de control, y para la habilitación de la zona de acopio serán 2050 m³, es decir, 2.091 m³ en total.		
	Las instalaciones que se mantendrán durante todas las fases del Proyecto de manera permanente son, estacionamientos, estanque de agua potable, sector de almacenamiento de residuos no peligrosos, bodega RESPEL, bodega RESPEL para paneles, fosa séptica, servicios higiénicos, zona de contenedores RSD.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Caseta de control e ingreso	Punto de ingreso a la instalación de faena, con una superficie de 9 m^2.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Zona RSD	Se proyecta habilitar en cada una las instalaciones de faenas (faena de construcción 1 y faena de construcción 2) un sector de almacenamiento de residuos domiciliaros de 9 m^2.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Estanque de Agua Potable	El agua necesaria para la fase de operación será almacenada en un Estanque de Agua que seguirá lo establecido en el D.S. N°594/1999 MINSAL, con una capacidad mínima de al menos 20 m^3.	Permanente	Construcción, Operación y cierre
Estacionamiento Vehículos Livianos	Contará con una carpeta de gravilla y estará demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin. Abarcarán una superficie de 130 m^2.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Estacionamiento de Vehículos pesados	Contará con una carpeta de gravilla y estará demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sala de control con baño y fosa séptica	Instalación acondicionada para albergar los equipos de comunicación y control del proyecto, en especial el sistema SCADA. Se localizará en las cercanías del punto de conexión entre el proyecto y la línea externa de evacuación de energía. Dentro de la sala de control se ubicará un baño y una ducha. Estos servicios higiénicos estarán conectados a una fosa séptica.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Bodega RESPEL para paneles	Dentro de la instalación de faena existirá una bodega de almacenamiento RESPEL exclusiva de paneles, esta bodega almacenará aquellos paneles solares dañados	Permanente	Construcción, operación y cierre

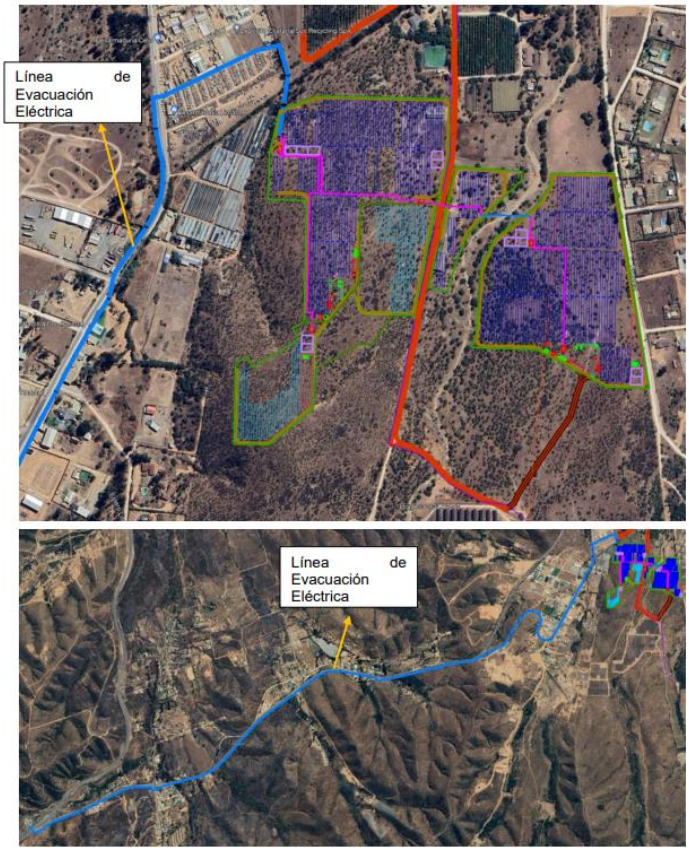
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	durante las distintas fases. Se emplazará de forma independiente y separada de las otras bodegas, conforme a lo que dispone el D.S N°148/03. Tendrá una superficie de 14,04 m^2.		
Bodega de residuos Peligrosos	Dentro de la instalación de faena existirá una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL. Se emplazará de forma independiente y separada de las otras bodegas, con una superficie de 14,04 m^2.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sector de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos	Dentro de la instalación de faena existirá una bodega de almacenamiento temporal de RESNOPEL. La zona de acopio contará con una superficie de 14,04 m^2.	Permanente	Construcción, operación cierre
Bodega de Materiales	Bodega con una superficie de 30 m^2, y será del tipo modular.	Permanente	Construcción, operación cierre
Zona de grupo electrógeno de emergencia	Se instalará en el proyecto un grupo electrógeno de 30 KVA que servirá de respaldo de energía para el proyecto. Se estima que entrará en operación 4 veces al año por 5 minutos en cada ocasión. El grupo electrógeno será de carácter móvil, por lo que en la fase de construcción se situará cercano a la instalación de faenas, pero con el parque en operación quedará en un lugar fijo cercano a la sala de control.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Zona de acopio de Materiales	Área destinada al almacenamiento de materiales utilizados durante la construcción del parque. Utilizada principalmente para almacenamiento de los contenedores de paneles fotovoltaicos, centros de transformación (CT), cables y estructuras metales para la instalación de los paneles.	Temporal	Construcción y cierre
Zona de carga de combustible	Al interior de la Instalación de Faenas se dispondrá de un área de 15 m^2 dedicada exclusivamente a la carga de combustible, los procesos de recarga se llevarán a cabo sobre una cama de arena impermeabilizada por una doble capa de nylon.	Temporal	Construcción y cierre
Bodega de Insumos Peligrosos	Lugar destinado al acopio de insumos considerados nocivos para el entorno y que requieren de condiciones específicas para su almacenamiento como aceites, diluyentes, lubricantes, etc. (esta obra se mantiene durante fase de operación). Módulo de 40 pies.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Estanque de agua para uso constructivo	Se contempla un estanque de almacenamiento de agua de 40 m^3 con fines constructivos, y para las operaciones de limpieza del parque. Este depósito tendrá una superficie equivalente a una circunferencia de radio 5 m.	Permanente	Construcción, operación y cierre

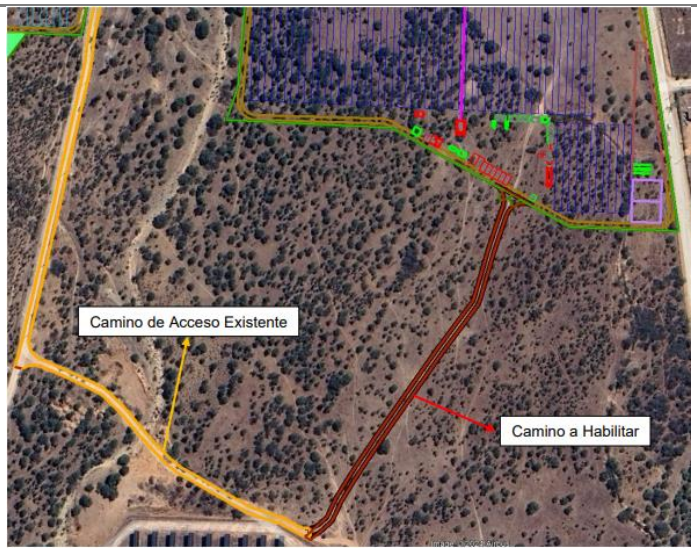
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Zona de lavado de canoas	Contempla una piscina para lavado de canoas, dispuesta en las instalaciones de faenas, con una superficie de 10 m^2.	Temporal	Construcción y cierre
Baños químicos	El número y las condiciones de los baños serán conforme a lo dispuesto en el D.S. N°594/1999 del MINSAL.	Temporal	Construcción y cierre
Centros de Transformación	Para el funcionamiento de la planta se considera la implementación de 5 centros de transformación, que corresponden a edificios prefabricados con una superficie aproximada de 30 m^2 c/u.	Permanente	Operación
BESS. Sistema de almacenaje eléctrico con baterías	El sistema BESS (BESS: Battery Energy Storge System) corresponde a un conjunto de baterías de ion litio con capacidad para acumular la energía excedente que sea generada.	Permanente	Operación
Módulos fotovoltaicos	Se considera la instalación total de 19.600 módulos fotovoltaicos de 665 Wp (Considerando 16.744 paneles en la primera fase y 2.856 paneles en la segunda).	Permanente	Operación
Línea de Transmisión Eléctrica	La evacuación de la energía eléctrica producida en el parque fotovoltaico se realizará mediante un tendido eléctrico aéreo de 12 kV de tensión nominal, estará compuesto por postes simples de hormigón armado, con una extensión de 8,75 km hasta el punto conexión ubicado en la subestación Peñablanca. Figura 4.2.1. Línea de evacuación eléctrica del Proyecto.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	 Fuente: Figura 4, de la Adenda.		
Red Eléctrica Interna	Son diversas instalaciones eléctricas soterradas que comunican los distintos componentes del parque entre sí.	Permanente	Operación
Cierre perimetral	El Proyecto contará con un cerco perimetral que corresponderá a una malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2 metros de altura y que tendrá un perímetro de cierre de aproximadamente 3.605 m de longitud.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Camino interno	El parque fotovoltaico contará con un camino que une el área de instalación de faena con los centros de transformación y las diversas áreas de paneles. Dicho camino tendrá un ancho variable de 5 metros con una superficie de 15.355 m^2. Figura 4.2.2. Camino de Acceso existente y Camino a habilitar.	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/2163433456



Fuente: Figura 6, de la Adenda.

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	**Fase**
Limpieza, despeje y preparación del Terreno	Construcción
Habilitación del cerco perimetral	Construcción
Movimiento de Tierra	Construcción
Habilitación de Caminos Internos	Construcción
Aplicación de Supresor de Polvo	Construcción y cierre
Humectación de frentes de trabajo	Construcción
Obras de atravieso	Construcción
Construcción LTE	Construcción
Montaje Mecánico	Construcción
Hincado de pilotes y montaje de estructuras y paneles	Construcción
Habilitación de cableado soterrado	Construcción
Montaje BESS	Construcción
Montaje Eléctrico	Construcción
Desmontaje de instalación de faenas y limpieza	Construcción
Pruebas de puesta en marcha y conexión	Construcción.
Mejoramiento línea de transmisión eléctrica en el paño Este de la etapa 1	Construcción.
Entrada en Operación	Operación
Operación del Parque Fotovoltaico	Operación
Producción de electricidad	Operación
Actividades Mantención y limpieza	Operación
Desmontaje y Retirada de los paneles.	Cierre
Desmontaje y retirada estructuras de soporte	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Desmontaje y retirada de centros de transformación e inversores	Cierre
Desmontaje y retirada de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE)	Cierre
Desmontaje de instalación de faenas y limpieza	Cierre
Restauración de componentes ambientales	Cierre
Prevención de futuras emisiones	Cierre
Mantención, conservación y supervisión	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	
Fase de Construcción 1	
Fecha estimada de inicio	Se estima como fecha de inicio diciembre del año 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de la fase de construcción 1 corresponde al inicio del escarpe del terreno para la instalación de faenas e instalación de un conteiner de oficinas.
Fecha estimada de término	6 meses transcurrido desde el emplazamiento de faena (junio del 2025).
Parte, obra o acción que establece el término	La fase de construcción 1 terminará con el retiro de las obras modulares (contenedores) de la instalación de faenas.
Fase de Construcción 2	
Fecha estimada de inicio	Se estima como fecha de inicio julio del año 2029.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de la fase de construcción 2 corresponde al inicio del escarpe del terreno para la instalación de faenas e instalación de un conteiner de oficinas.
Fecha estimada de término	6 meses transcurrido desde el emplazamiento de faena (octubre del 2029).
Parte, obra o acción que establece el término	La fase de construcción 2 terminará con el retiro de las obras modulares (contenedores) de la instalación de faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Se estima como fecha de inicio julio del año 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El inicio fase de operación corresponde a la puesta en marcha de la central.
Fecha estimada de término	Se estima como fecha de término a julio del año 2060.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito asociado al término de la fase de operación corresponde la desconexión de la línea de distribución.
4.4.3 Fase de Cierre	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio estimativa corresponde al mes de agosto del año 2060.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que dará inicio a esta fase será la emisión del Formulario 11 a la SEC que formalizará la desconexión del Proyecto al sistema de distribución.
Fecha estimada de término	5 meses transcurrido desde el emplazamiento de faena de cierre, considerando el desmontaje de las estructuras y equipos, y su retiro desde el sector. En relación con la actividad de restauración de terreno y revegetación, se aclara que esta se da inicio en el último mes de la fase de cierre del proyecto, es decir, en el mes 5, sin embargo, tienen un seguimiento de 5 años posterior al cierre, en donde el titular se compromete a hacer un control y seguimiento que asegure el éxito de la revegetación.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a la fase de cierre y al proyecto consistirá en la limpieza final del terreno, después del término de la actividad de restauración de terreno y revegetación.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción 1	60
Construcción 2	40
Operación	6
Cierre	40
Total	**146**

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras

Nombre
Instalación de Faena (IF)
Caseta de control e Ingreso
Zona RSD
Estanque de Agua Potable
Estacionamiento Vehículos Livianos
Estacionamiento de Vehículos pesados
Sala de control con baño y fosa séptica
Bodega RESPEL para paneles
Bodega de residuos Peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Sector de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos
Bodega de Materiales
Zona de grupo electrógeno de emergencia
Zona de acopio de Materiales
Zona de carga de combustible
Bodega de Insumos Peligrosos
Estanque de agua para uso constructivo
Zona de lavado de canoas
Baños químicos
Mejoramiento línea de transmisión eléctrica en el paño Este de la etapa 1.
Cierre perimetral
Camino interno

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Limpieza, despeje y preparación del Terreno	Mediante el uso de una retroexcavadora se realizará el destroncado de la vegetación presente en el predio. Cabe destacar que luego del destronque, sólo será emparejada aquella área del terreno cuyas pendientes superen los 20º, permitiendo así la instalación de los soportes de la estructura fotovoltaica.
Habilitación del cerco perimetral	Se utilizarán postes de acero galvanizado serán empotrados en fundación de hormigón cada 3 m y se utilizará malla protectora de alambre tipo bizcocho galvanizada o malla acmafor.
Movimiento de Tierra	Se consideran actividades menores de nivelación del terreno asociado principalmente a instalación de faena, caminos internos, actividades de escarpe menores en caminos internos, solamente cuando sea necesario y excavaciones asociadas a zanjas. El material generado producto de los movimientos de tierra señalados, será utilizado en el mismo predio con fines de nivelación. A continuación, se presenta detalle de suelo a remover según la actividad a realizar: Tabla 4.6.1.2.1. Movimientos de tierras. Fase 1.

Actividad		**Excavación m^3**	**Escarpe m^3**	**Nivelación m^2**
Preparación del terreno	Habilitación de la instalación de faenas	-	71	100,12
	Habilitación de terreno para los paneles	-	10.419	142.100
	Habilitación sitios CT's	-	64	60
Habilitación de zanjas canalización de cables eléctricos	Líneas de media tensión	846	-	-
	Líneas de baja tensión	1.600	-	-
Construcción y mejoramiento de caminos internos	Construcción y mejoramiento de caminos internos	-	1.997	12.480

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Habilitación sitio postes y LTE	Habilitación sitio postes y LTE	344	-	-
	Total	2.790	12.551	154.740,2

Fuente: Tabla 1.13, de la DIA.

Tabla 4.6.1.2.2. Movimientos de tierras. Fase 2.

Actividad		**Excavación m^3**	**Escarpe m^3**	**Nivelación m^2**
Preparación del terreno	Habilitación de la instalación de faenas	-	41	86,08
	Habilitación zonas de acopio	-	2.050	1.443
	Habilitación de terreno para los paneles	-	3.581	45.800
	Habilitación sitios CT's	-	16	15
Habilitación de zanjas canalización de cables eléctricos	Líneas de media tensión	368	-	-
	Líneas de baja tensión	686	-	-
Construcción y mejoramiento de caminos internos	Construcción y mejoramiento de caminos internos	-	460	2.875
	Total	1.054	6.148	50.219,08

Fuente: Tabla 1.14, de la DIA.

Los movimientos de tierra señalados en las Tablas anteriores, serán utilizados en su totalidad para la nivelación del terreno, no generándose excedentes que deban ser dispuestos fuera del predio.

Habilitación de Caminos Internos	Para la habilitación de caminos se considera la nivelación del terreno. En total se habilitarán aproximadamente una superficie total de 15.355 m² de caminos internos de gravilla, que permitirán la movilización dentro del parque y el acceso a todas las instalaciones y obras. Estos caminos contarán con un ancho de 5 m, y una longitud aprox. de 3.071 m. El parque tendrá un camino de acceso principal, que garantizará la accesibilidad a todos los puntos de la planta. Este camino contará con un ancho de 5 m, y una longitud aprox. de 1.870 m siendo actualmente un camino existente y privado al interior del fundo.
Aplicación de Supresor de Polvo	Su uso está proyectado para las fases de construcción y cierre y considera una superficie de 15.355 m^2 de camino interno, y la totalidad del camino de acceso (1,87 km). La aplicación del supresor de polvo se realizará de acuerdo a las recomendaciones del proveedor y las condiciones meteorológicas que justifiquen dicha medida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	La frecuencia de la aplicación de la emulsión reductora de polvo tipo Bischofita o similar, se realizará una vez antes del inicio de la etapa de construcción y se evaluará nuevo requerimiento de aplicación durante el desarrollo de dicha etapa.
Humectación de frentes de trabajo	Se realizará una (1) vez por día en directa relación con las condiciones climáticas del sector.
Obras de atravieso	La obra consiste en la instalación de obras de atravieso en cauce de régimen discontinuo de origen pluvial. Por lo que se presentan los antecedentes técnicos del PAS 156 en el Anexo IV de la Adenda Complementaria.
Construcción LTE (Línea de transmisión eléctrica)	En el punto de conexión entre el parque fotovoltaico y la red de distribución, se instalarán los siguientes equipos sobre las estructuras de soporte: un equipo compacto de medida, un transformador de servicios auxiliares, un medidor de energía y potencia, un reconectador, un relé, un fusible, pararrayos y desconectadores. Para la construcción de la línea aérea, primero se posiciona la excavadora frente a localización de poste, y se excavará el terreno de acuerdo con las dimensiones aproximadas de 1 m ancho, 1 m largo y 2 m profundidad. Luego, el camión grúa que transporta los postes se posiciona aledaño al agujero, para posicionar el poste. Posteriormente, se hormigona el espacio entre el poste y el agujero, al que además se adiciona tierra, para luego compactar el material de relleno que se ha colocado entre el borde del agujero y el poste. Una vez que todos los postes están instalados y alineados, se procede a tensar y tender los cables conductores. La conexión a la red de distribución se realizará en la cámara del alimentador El Rincón cuyo código es M6672, alimentador correspondiente a la subestación Peñablanca.
Montaje Mecánico	Esta actividad contempla el montaje de todas las estructuras no eléctricas del Proyecto, como lo son las estructuras de soporte o pilotes, los seguidores solares, el montaje del centro de transformación, de la sala de monitoreo, de los módulos fotovoltaicos, y de la postación de la línea de evacuación.
Hincado de pilotes y montaje de estructuras y paneles	Los paneles fotovoltaicos serán instalados sobre unas estructuras metálicas móviles livianas, las que tienen un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte a sur, con lo cual capta la mayor eficiencia del sol.
Habilitación de cableado soterrado	Para la canalización se considera una zanja de aproximadamente 1 m de ancho x 1 m de profundidad y hasta 3.500 metros lineales.
Montaje BESS	Para la habilitación de las zonas de almacenamiento de energía, se considera la nivelación, trazado y relleno del terreno en caso de ser necesario, indicando en este punto que el material de excavación será utilizado como relleno para la nivelación de este. Dentro de las principales obras civiles asociadas se indica la construcción de las fundaciones para los contenedores de 40’. Este montaje sólo se llevará a cabo en la fase de construcción 2.
Montaje Eléctrico	Una vez instalados los equipos, se procederá al montaje electromecánico y a la ejecución de otras obras civiles menores, tales como, canaletas, canalizaciones, etc. Además, se procederá al cableado, conexionado y pruebas de las instalaciones, incluyendo tanto equipos eléctricos, como los equipos de control, protección, supervisión, medida, telecomunicaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Desmontaje de instalación de faenas y limpieza	Para esta actividad se retirarán las instalaciones temporales como containers y otros, utilizados para esta fase. Lo anterior se realizará de manera manual y cuando corresponda, mediante el uso de una grúa pluma. Adicionalmente, se realizará una limpieza general del terreno que consiste en retirar todos los residuos y materiales que pudieran quedar.
Pruebas de puesta en marcha y conexión	Esta acción consiste en verificar el rendimiento de la Planta fotovoltaica y de la línea de transmisión eléctrica y que todos los equipos se encuentren listos para la entrega correcta de la energía generada. Las pruebas se realizan sin conexión a la red, sino con equipos de alimentación externa. Una vez revisado el funcionamiento de todos los equipos, se verifican los parámetros para conectarse a la red establecida, contemplándose los permisos de inyección y conexión.
Mejoramiento línea de transmisión eléctrica en el paño Este de la etapa 1	Se aclara que, en una primera instancia la existencia de la línea de transmisión eléctrica que cruza el paño este de la Fase de Construcción 1 del Proyecto, corresponde a una línea de titularidad del Propietario del predio que abastece de electricidad a una bomba de agua ubicada al sureste de la zona del Proyecto, a más de 750 metros, la cual será mejorada y trasladada a un costado del camino de acceso existente.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía	Se instalará un grupo electrógeno de 30 kVA en la zona de instalación de faena el cual quedará de forma permanente en el parque para ser utilizado como respaldo de emergencia.
Agua	Se distinguirá el agua que se utilice en el parque fotovoltaico en dos categorías, agua potable para consumo humano y agua de uso constructivo, la cual será suministrada de la siguiente manera: a) Agua potable para consumo humano El agua potable será suministrada por proveedores autorizados por la SEREMI de Salud y transportada mediante un camión aljibe, esta será almacenada en un estanque en la instalación de faena, para ser ocupada principalmente en los servicios higiénicos, del orden de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/1999 MINSAL. Para la fase de construcción 1 se estima una cantidad máxima de 60 trabajadores por lo que el consumo de agua potable corresponderá a 90 m³. Asimismo, para la fase de construcción 2 se estima una cantidad máxima de 40 trabajadores por lo que el consumo de agua potable será de 60 m³. El agua para consumo humano estará dispuesta en bidones en diferentes lugares del área de proyecto. b) Agua para uso constructivo y humectación El proyecto requerirá agua para uso constructivo para la humectación de caminos. Para la fase de construcción 1 se estima una cantidad de 40 m³. Para la fase de construcción 2 se estima una cantidad de 20 m³. Este insumo será abastecido por empresas autorizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

<table>
<tr><td></td><td>Se contará con información respecto de los proveedores autorizados para el abastecimiento de toda el agua a utilizar, los registros donde se precise eso junto con los volúmenes adquiridos, se mantendrán en la Instalación de Faenas para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera. Dicho registro indicará la fuente de origen del agua (superficial o subterránea), ubicación del recurso hídrico (acuífero o rio) desde donde se obtiene el recurso hídrico, proveedor, fecha de adquisición y cantidad.</td></tr>
<tr><td>Servicios Higiénicos</td><td>Durante la fase de construcción 1 y 2, en el área de instalación de faena se contará con un sector de baños químicos. Para el retiro de las aguas residuales se contratará a una empresa externa autorizada Tomando en cuenta el mínimo de artefactos establecidos en el Artículo 23 del D.S. N°594 de 1999 del MINSAL y considerando una dotación máxima de 60 personas/mes, se estima 6 excusados con sus respectivos lavatorios para el uso de los trabajadores en obras.

Adicionalmente se utilizarán baños químicos en aquellos frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 metros de las instalaciones sanitarias mencionada.

Los baños químicos serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada, se contará con un registro respecto de la disposición final de los residuos en un lugar autorizado.</td></tr>
<tr><td>Alimentación.</td><td>La alimentación será provista por un servicio de catering local, sin perjuicio de que los mismos trabajadores puedan llevar su propio alimento, los cuales podrán ser consumidos en los comedores habilitados de la instalación de faenas. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el Artículo 28° del D.S. N°594/1999 del MINSAL.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>El transporte de personal, combustibles, insumos, transporte de residuos sólidos y/o carga en general, será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>Tanto para los grupos electrógenos, como para los equipos y maquinarias serán abastecidas por un camión surtidor certificado. En cuanto a los vehículos livianos su abastecimiento será en estaciones de servicio cercanas al Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Insumos, Fase de Construcción 1</td><td>Tabla 4.6.2.1. Materia prima e insumos de la fase de construcción 1.
<table>
<tr><th>Materiales o Insumo</th><th>Cantidades</th></tr>
<tr><td>Áridos (m^3)</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Gravilla (m^3)</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Agua potable consumo humano</td><td>80 m^3/mes</td></tr>
<tr><td>Agua para uso constructivo y humectación</td><td>40 m^3/fase</td></tr>
<tr><td>Hormigón (m^3)</td><td>200</td></tr>
<tr><td>Módulos Fotovoltaicos (ton)</td><td>586</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1.21, de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Insumos, Fase de Construcción 2</td><td>Tabla 4.6.2.2. Materia prima e insumos de la fase de construcción 2.
<table>
<tr><th>Materiales o Insumo</th><th>Cantidades</th></tr>
<tr><td>Áridos (m^3)</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Gravilla (m^3)</td><td>6</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Agua potable consumo humano	60 m^3/mes
Agua para uso constructivo y humectación	20 m^3/fase
Hormigón (m^3)	100
Módulos Fotovoltaicos (ton)	100

Fuente: Tabla 1.22, de la DIA.

Equipos y Maquinarias	El detalle de los equipos y maquinarias a utilizar en las fases de construcción, se entregan en las Tablas a continuación.

Tabla 4.6.2.3. Maquinaria a requerir en Etapa de Construcción. Fase 1.

Maquinaria	**Actividad**	**Unidades**	**Potencia kW**	**Tiempo de Operación (Horas diarias)**	**Tiempo de Operación (Días de trabajo)**
Retroexcavadora	Movimiento de tierra, nivelación, apertura de zanja, distribución de material	2	64	8	140
Excavadora	Movimiento de tierra	1	124	8	10
camión tolva	Movimiento de tierra, retiro de material a botadero	1	320	5	20
Hincadora	Montaje de estructura	3	36.3	8	60
Manitou	Descarga de materiales y distribución en obra	1	106	6	60
Rodillo	Compactación de terreno	2	96.9	8	10
Motoniveladora	Nivelación de terreno	1	165	8	10
Camión mixer	Transporte de hormigón	2	83	8	20

Fuente: Tabla 1.25, de la DIA.

Tabla 4.6.2.4. Maquinaria a requerir en Etapa de Construcción. Fase 2.

Maquinaria	**Actividad**	**Unidades**	**Potencia kW**	**Tiempo de Operación (Horas diarias)**	**Tiempo de Operación (Días de trabajo)**
Retroexcavadora	Movimiento de tierra, nivelación, apertura de zanja, distribución de material	2	64	8	88
Camión tolva	Movimiento de tierra, retiro de material a botadero	1	320	5	4
Hincadora	Montaje de estructura	3	36.3	8	30
Manitou	Descarga de materiales y distribución en obra	1	106	6	30
Rodillo	Compactación de terreno	1	96.9	8	5
Motoniveladora	Nivelación de terreno	1	165	8	10

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Camión mixer	Transporte de hormigón	1	83	8	10

Fuente: Tabla 1.26, de la DIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	La superficie de suelo a utilizar por el proyecto corresponderá a 19,086 ha.
Vegetación	En relación a la flora y vegetación, se realizará la corta de la vegetación existente en el área donde se pretendan emplazar las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, se requerirá el despeje de vegetación de tipo herbácea y formaciones de bosque, que comprenden una superficie de corta de 18,17 ha, compuesta por especies de *Vachellia caven*.
Agua	La cantidad total de agua potable a consumir corresponderá a 90 m^3. Asimismo, para la fase de construcción 2 se estima una cantidad máxima de 40 trabajadores por lo que el consumo de agua potable será de 60 m^3. El proyecto requerirá agua para uso constructivo para la humectación de caminos. Para la fase de construcción 1 se estima una cantidad de 40 m^3. Para la fase de construcción 2 se estima una cantidad de 20 m^3.

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 de polvo y gases	Las principales fuentes de emisión de material particulado del Proyecto corresponden a las actividades de construcción de las obras de: excavación, movimiento de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generadores y tránsito vehicular). La normativa primaria de calidad del aire usada como referencia para comparar la concentración de material particulado y gases generados por el Proyecto, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.6.4.1.1. Normativa primaria de calidad del aire usada de referencia.

Parámetro	Estadístico	Valor Normado	Normativa
MP_{10}	Anual	50 µg/m^3	D.S. N° 12/2022 MMA
	Percentil 98 24 horas	130 µg/m^3	
MP2,5	Anual	20 µg/m^3	D.S. N° 12/2010 MMA
	Percentil 98 24 horas	50 µg/m^3	
NO_2	Anual	100 µg/m^3	D.S. 114/03 MINSEGPRES
	Percentil 99 1 hora	400 µg/m^3	
CO	Percentil 99 8 horas	10.000 µg/m^3	D.S. 115/02 MINSEGPRES
	Percentil 99 1 hora	30.000 µg/m^3	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

SO_2	Percentil 98,5 1 hora	350 µg/m^3	D.S. 104/18 MMA
	Anual	60 µg/m^3	
	Percentil 99 24 horas	150 µg/m^3	
MPS	Norma Anual	200 mg/m2 día	Norma Confederación Suiza
	Norma Mensual	333 mg/m2_dia	Norma Argentina, LEY N° 20.284 Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas Buenos Aires, 16 de abril de 1973, Anexo II

Fuente: Tabla 12-1, Anexo XI. Estimación y Modelación de Emisiones, de la DIA.

El resumen de las emisiones para las fases de construcción se muestra a continuación:

Tabla 4.6.4.1.2. Resumen estimación de emisiones atmosféricas en fase de construcción 1.

Total Fase de Construcción 1	**Emisión, ton/año**							
	CO	**NOx**	**MP**	**MP10**	**MP2,5**	**SO2**	**NH3**	**COVs**
	0,182	0,670	1,298	0,409	0,103	0,010	0,003	0,009

Fuente: Tabla 1.28, de la DIA.

Tabla 4.6.4.1.3. Resumen estimación de emisiones atmosféricas en fase de construcción 2.

Total Fase de Construcción 2	**Emisión, ton/año**							
	CO	**NOx**	**MP**	**MP10**	**MP2,5**	**SO2**	**NH3**	**COVs**
	0,137	0,400	0,796	0,275	0,059	0,017	0,000	0,004

Fuente: Tabla 1.29, de la DIA.

En la DIA, Anexo XI. Estimación y Modelación de Emisiones, se entrega la modelación de emisiones atmosféricas mediante la ejecución de un modelo de dispersión CALPUFF, el cual utilizo la Estación Meteorológica Limache, que cuenta con 8.204 datos registrados, lo que representa un 93,4% de completitud de datos, durante el periodo, 01-01-2022 al 31-12-2022.

Para la modelación del proyecto se consideró sólo un 1 escenario de modelación, contemplando las emisiones asociadas al año 1 compuesto por la Fase de Construcción y 6 meses de Fase de Operación (escenario que se generan las mayores emisiones y el cual fue modelado), como el escenario con mayor intensidad de emisiones.

Los receptores de interés, se presenta en la tabla a continuación.

Tabla 4.6.4.1.4. Ubicación receptores discretos humanos

Receptor	**Coordenada UTM, WGS 84, Huso 19**	
	Este,m	**Norte, m**
R1	288367	6343169
R2	288379	6343227
R3	288331	6343354
R4	288322	6343415
R5	288304	6343459
R6	288143	6343585
R7	287961	6343684

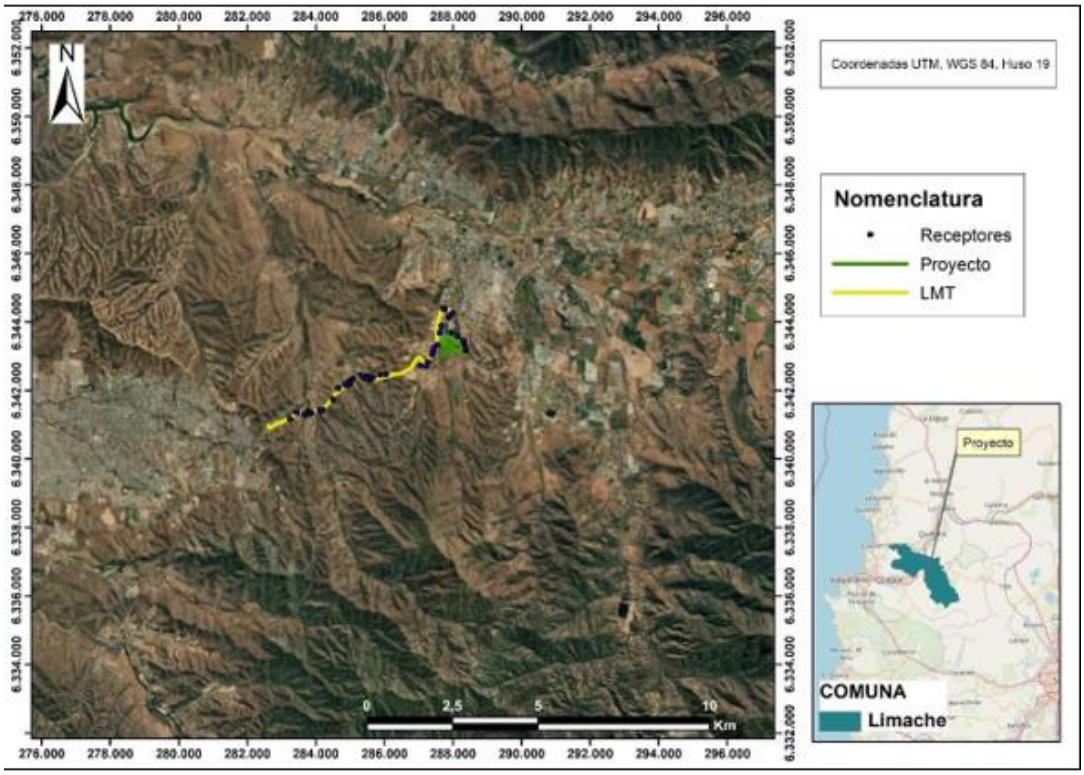
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

R8	287993	6344261
R9	287873	6344138
R10	287904	6344185
R11	287657	6343877
R12	287757	6344390
R13	287718	6344391
R14	287615	6343686
R15	287551	6343329
R16	287420	6343129
R17	287392	6343047
R18	287445	6343247
R19	287272	6342828
R20	287222	6342716
R21	287054	6342727
R22	286045	6342475
R23	285882	6342469
R24	285592	6342332
R25	285665	6342370
R26	285550	6342328
R27	285558	6342389
R28	285495	6342344
R29	285461	6342404
R30	285430	6342357
R31	285309	6342439
R32	285101	6342349
R34	285021	6342301
R35	284990	6342274
R36	284969	6342178
R37	284958	6342249
R38	284898	6342200
R39	284852	6342168
R40	284655	6342070
R41	284505	6341748
R42	284196	6341439
R43	284108	6341422
R44	283864	6341354
R45	283814	6341341
R46	283752	6341372
R47	283785	6341326
R48	283731	6341293
R49	283660	6341304
R50	283452	6341352
R51	283247	6341173

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Fuente: Tabla 11-1, Anexo XI. Estimación y Modelación de Emisiones, de la DIA.

Figura 4.6.4.1.1. Receptores Humanos Cercanos.



Fuente: Figura 11-1, Anexo XI. Estimación y Modelación de Emisiones, de la DIA.

El inventario de emisiones se desarrolló aplicando un criterio conservador, sin considerar días de precipitación.

De acuerdo con los resultados de la estimación de emisiones atmosféricas, el principal aporte de material particulado se asocia a polvo resuspendido por tránsito de vehículos y movimiento de tierra.

Los resultados de la modelación de calidad del aire del Proyecto muestran que el aporte de material particulado (MP10, MP2,5 y MPS) y gases (NO2, SO2 y CO) en punto de mayor concentración y depositación se encuentran bajo a los umbrales establecidos en la normativa de calidad del aire usada como referencia.

Las medidas de control se señalan a continuación:

Tabla 4.6.4.1.5. Resumen estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto en etapa de construcción

Medida de control	Lugar	Eficiencia
Aplicación de supresor de polvo, Bischofita o similar	Caminos internos y camino de acceso	90%
Humectación de frentes de trabajo	Área del Proyecto (movimientos de tierra)	75%

Fuente: Tabla 1.27, de la DIA.

Adicionalmente, a las medidas señaladas anteriormente, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones:

- Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

- Mantenimiento adecuado de equipos y maquinarias utilizadas en la obra, para evitar una emisión excesiva de gases producto de la combustión incompleta.
- Todos los vehículos utilizados tendrán sus revisiones técnicas al día.
- Prevención de emisión de material particulado por humectación de caminos internos y acceso mientras se realicen las actividades de movimientos de tierra (previo a la aplicación de supresor de polvo).
- Transporte de los materiales propensos a generar emisiones atmosféricas en camiones cubiertos y mantenimiento de la obra aseada.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos líquidos domésticos</td><td>
Tabla 4.6.4.2.1. Cuadro resumen de residuos. Fase de construcción 1.
<table>
<tr><th>TIPO DE RESIDUO</th><th>CANTIDAD</th><th>ALMACENAMIENTO TEMPORAL</th><th>TIEMPO MÁX. DE ALMACENAMIENTO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr>
<tr><td>Residuos Líquidos Domiciliarios</td><td>180 m^3/mes</td><td>No Aplica. Se realizará recambio de baños químicos desde su ubicación y a través del sistema de tratamiento de fosa séptica</td><td>7 días baños químicos y Cada 6 meses limpieza de la fosa séptica.</td><td>Empresa Autorizada.</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1.34, de la DIA.
Tabla 4.6.4.2.2. Cuadro resumen de residuos. Fase de construcción 2.
<table>
<tr><th>TIPO DE RESIDUO</th><th>CANTIDAD</th><th>ALMACENAMIENTO TEMPORAL</th><th>TIEMPO MÁX. DE ALMACENAMIENTO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr>
<tr><td>Residuos Líquidos Domiciliarios</td><td>120 m^3/mes</td><td>No Aplica. Se realizará recambio de baños químicos desde su ubicación y a través del sistema de tratamiento de fosa séptica</td><td>7 días baños químicos y Cada 4 meses limpieza de la fosa séptica.</td><td>Empresa Autorizada.</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1.35, de la DIA.
Se considera la habilitación de una fosa séptica que funcionará como sistema de alcantarillado particular para la fase de construcción y operación del Proyecto junto con baños químicos (Anexo V PAS 138 de la DIA).
</td></tr>
<tr><td>Residuos líquidos industriales</td><td>Se contará con un sector delimitado para el acopio temporal de residuos no peligrosos. Los residuos provenientes del lavado de canoas serán almacenados en contenedores herméticos de HDPE de 200 litros.</td></tr>
</table>

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

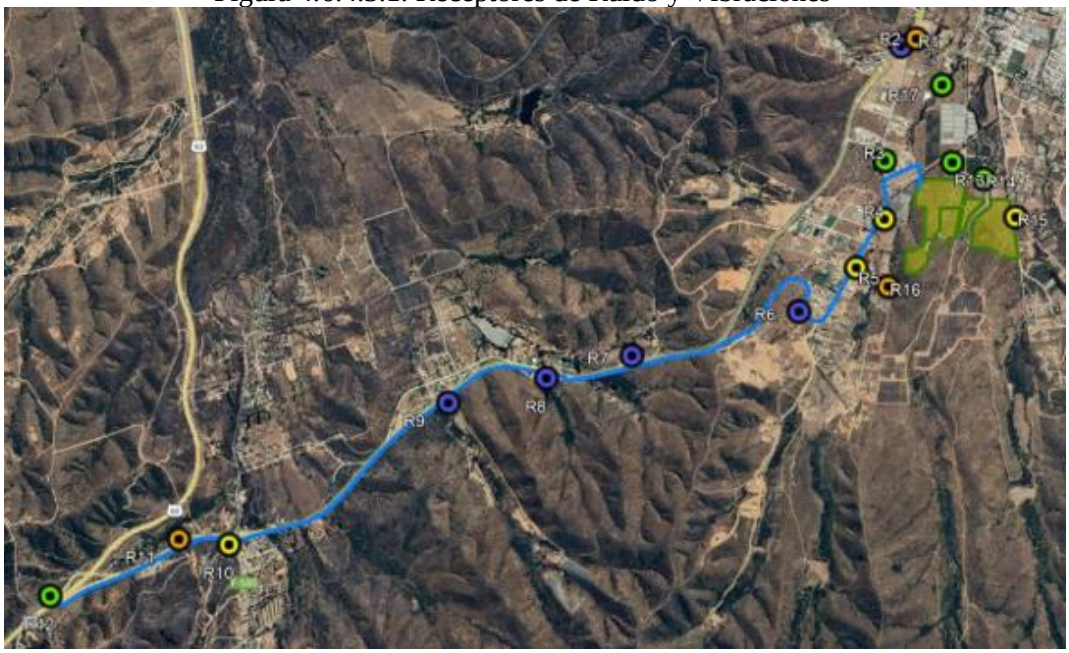
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Nombre	Descripción
Ruido	Los resultados del estudio acústico realizado verifican el cumplimiento de los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. El estudio se presenta en el Anexo VI.A de la DIA. Para la fase de construcción 1, específicamente en los receptores R13 y R15 en el primer mes, y de R3, R6 y R17 en tercer mes, se implementarán medidas de control de ruido. A modo de resumen, se entrega en la siguiente tabla, el desglose de los receptores evaluados. Tabla 4.6.4.3.1. Receptores Estudio de Ruido y Vibraciones. **Receptor Estudio de Ruido** / **Tipo** / **Distancia al Proyecto (m)** / **Zona del Proyecto Cercana** R1 / Segunda Vivienda / 920 / Límites del A.I. R2 / Negocio – Venta de Hormigón / 780 / Límites del A.I. R3 / Container - Oficina / 245 / Cercano a los Límites del Proyecto R4 / Vivienda / 270 / Cercano a los Límites del Proyecto R5 / Vivienda / 260 / Cercano a los Límites del Proyecto R6 / Negocio / 700 / Cercano a la Línea de Evacuación R7 / Negocio / 80 (LDE) 1.700 (Polígono) / Cercano a la Línea de Evacuación R8 / Comercio (Vivero) / 30 (LDE) / Cercano a la Línea de Evacuación R9 / Restaurant / 30 (LDE) / Cercano a la Línea de Evacuación R10 / Vivienda / 30 (LDE) / Cercano a la Línea de Evacuación R11 / Segunda Vivienda / 60 (LDE) / Cercano a la Línea de Evacuación R12 / Subestación Peñablanca / - / Cercano a la Línea de Evacuación R13 / Oficinas Agrícola / 120 / Cercano a los Límites del Proyecto R14 / Galpones en Desuso / 140 / Cercano a los Límites del Proyecto R15 / Vivienda (Condominio Privado) / 35 / Cercano a los Límites del Proyecto R16 / Segunda Vivienda / 120 / Cercano a los Límites del Proyecto R17 / Galpón / 578 / Límites del A.I. Fuente: Tabla 1, de la Adenda Complementaria. Por tanto y considerando lo anterior, se presentan en color amarillo aquellos receptores que corresponden a viviendas y en naranja aquellas que corresponden a segundas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

viviendas. Por otro lado, en color azul se determinan los negocios o comercios y en color verde los correspondiente a otras actividades.

Figura 4.6.4.3.1. Receptores de Ruido y Vibraciones



Fuente: Figura 1, de la Adenda Complementaria.

Respecto de las medidas de control de ruido:

- Como principal medida para R13 y R15, se restringirá la maquinaria de modo tal que ninguno de los frentes de trabajo supere un nivel de potencia igual a 106 dB(A), lo que implica que bajo ninguna condición la motoniveladora puede trabajar de manera simultánea con otras maquinarias en sectores cercanos a los receptores afectados en el primer mes de la Etapa 1.
- Adicionalmente, se implementará una barrera acústica en forma de "U" de 3,66 metros de alto, en el frente de trabajo más próximo a R15. Esta barrera permanecerá durante todo el tiempo que se extiendan las actividades y estén presentes las fuentes de ruido en el trazado del cierre del proyecto.
- Para el tercer mes de construcción en la fase 1, se implementará una barrera acústica en forma de "U" de 2,44 m de alto, en el frente de trabajo más próximo al receptor R3.
- Para el tercer mes y respecto del frente de trabajo más próximo al receptor R6, se implementará una barrera de 3,66 metros de alto, manteniendo la forma de "U", mencionada previamente. Adicionalmente para el sector de R6, se restringe el uso de manitou, permitiéndose sólo el uso de retroexcavadora para la instalación de postes.
- Para R17, se implementará una barrera de 2,44 metros de altura.

La materialidad de las barreras móviles corresponde a madera OSB de 18 mm de espesor, que cumple con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m².

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

En las siguientes tablas de muestra el cumplimiento del D.S. N°38/2011del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, con la aplicación de las medidas de control.

Tabla 4.6.4.3.2. Evaluación de los Resultados Acústicos del Proyecto en Fase de Construcción 1.

Receptor	Nivel máximo proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/2011 MMA
R1	63	**65**	**Cumple**
R2	56	**65**	**Cumple**
R3	57	**65**	**Cumple**
R4	59	**60**	**Cumple**
R5	57	**62**	**Cumple**
R6	50	**52**	**Cumple**
R7	50	**65**	**Cumple**
R8	58	**65**	**Cumple**
R9	59	**65**	**Cumple**
R10	60	**65**	**Cumple**
R11	52	**65**	**Cumple**
R12	65	**65**	**Cumple**
R13	54	**56**	**Cumple**
R14	42	**57**	**Cumple**
R15	51	**55**	**Cumple**
R16	41	**58**	**Cumple**
R17	50	**57**	**Cumple**

Fuente: Tabla 1.30, de la DIA.

Tabla 4.6.4.3.3. Evaluación de los Resultados Acústicos del Proyecto en Fase de Construcción 2.

Receptor	Nivel máximo proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/2011 MMA
R1	64	**65**	**Cumple**
R2	47	**65**	**Cumple**
R3	41	**65**	**Cumple**
R4	47	**60**	**Cumple**
R5	42	**62**	**Cumple**
R6	38	**52**	**Cumple**
R7	23	**65**	**Cumple**
R8	20	**65**	**Cumple**
R9	17	**65**	**Cumple**
R10	14	**65**	**Cumple**
R11	14	**65**	**Cumple**
R12	11	**65**	**Cumple**
R13	43	**56**	**Cumple**
R14	42	**57**	**Cumple**
R15	44	**55**	**Cumple**
R16	48	**58**	**Cumple**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

R17	43	**57**	**Cumple**

Fuente: Tabla 1.31, de la DIA.

De lo anterior, es posible concluir que el Proyecto en su fase de construcción dará cumplimiento con los niveles de ruido máximos permitidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

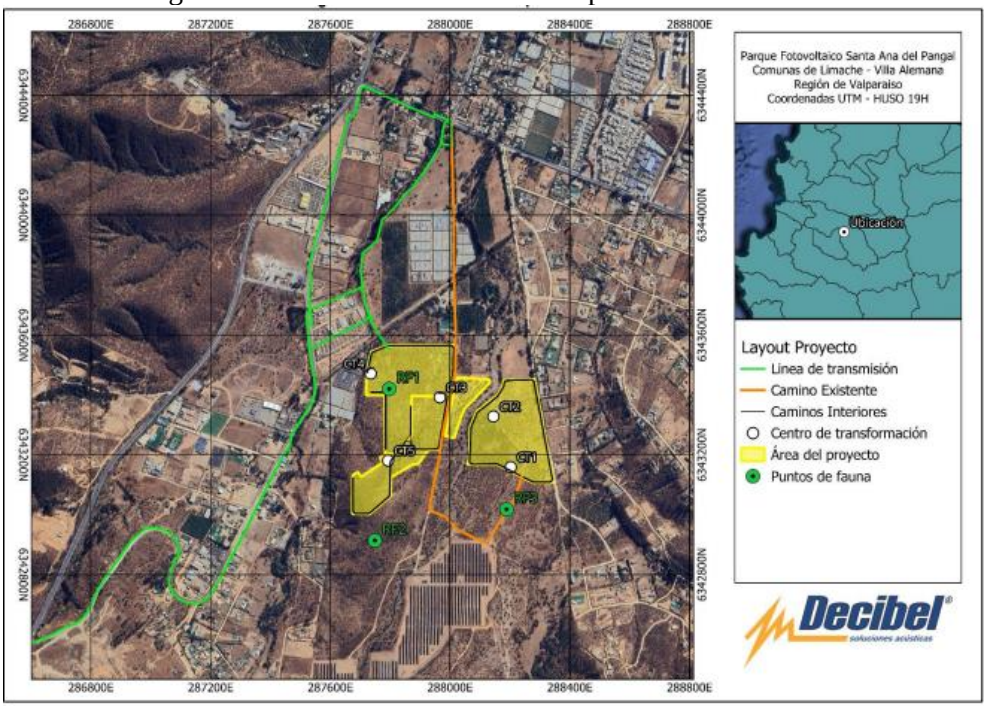
Ruido en fauna nativa.

El análisis de presenta en el Anexo VI.B Estudio Acústico - Efectos sobre Fauna, de la DIA.

En relación a las emisiones evaluadas para la Fauna nativa de acuerdo con el documento técnico del SEA (2023) "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa", se consideran como receptores "*aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia*".

Al respecto, se identifica alrededor del proyecto un área de fauna, correspondiente a una laguna permanente. Dentro de esta área, se consideran 3 puntos referenciales de medición para efectos en fauna (RF). Lo anterior, de acuerdo con el hábitat de relevancia que se encuentra alrededor de la construcción del PFV.

Figura 4.6.4.3.2. Puntos de Medición para efectos en fauna.



Fuente: Figura 3.3, Anexo VI.B Estudio Acústico - Efectos sobre Fauna, de la DIA.

Tabla 4.6.4.3.4. Valores máximos proyectados y efectos sobre la fauna, en base a Guía SEA 2023.

Avifauna				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiente)	60 dB(A) Promedio	Dooling et al., 2007
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiente)	58 dB(A) Promedio	Shannon et al., 2016
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) Promedio	
Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua - intermitente (transporte)	60 dB(A) max	
Mamíferos				
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua – Intermitente (transporte)	80 dB(A) Promedio	Shannon et al., 2016
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua – intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A) Promedio	
Reptiles				
Dificultad para localización	Conductual	Continua - Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015

Fuente: Tabla 1.33, de la DIA.

Respecto de los resultados, la fase de construcción consideró 2 fases, una a realizar el primer año, y la segunda pasados los 4 años, en donde se incorporaba el ruido producido por los equipos en operación en dicho periodo. En estas fases, las mayores afectaciones se ven en los grupos taxonómicos de avifauna y reptiles, los primeros con traslape de las áreas de afectación de hasta 38 metros, en el mes de más exposición de la Fase 2, y los segundos, debido a que el área de mayor presencia de reptiles se encuentra al interior del parque. Bajo esta condición, se debe considerar que tanto aves como mamíferos de tamaño medio y grande, se consideran especies de alta movilidad, por lo que se estima que variando las condiciones se podría producir la migración propia de las especies. Para el caso de anfibios y reptiles, es necesario el traslado o perturbación controlada de las especies, a un sector de similares características, con el fin de que mantengan sus condiciones de habitabilidad. Dichas actividades serán realizadas antes de que comiencen las obras de construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Por lo cual, a fin de dar cumplimiento al criterio, el titular ha asumido el Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada, que se desarrolla en la Tabla 11.1.3., del ICE.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones.	En el Anexo VI.A de la DIA, se entrega el informe de ruido y vibración. Los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.3.1., y Figura 4.6.4.3.1., del presente ICE. Para proyectar las vibraciones en cada receptor se considera el nivel de vibración emitido por cada maquinaria y la distancia entre receptor y foco vibratorio, o maquinaria. A partir del modelo de cálculo, se estima cumplimiento del estándar FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assessment en todos los receptores evaluados, ya que no se supera el límite establecido, considerando la implementación de medidas de control, asociada a la restricción del uso de rodillo compactador a distancias inferiores a 42 metros de cualquier punto receptor, estableciéndose que, para trabajos de aplanamiento de tierra se debe utilizar una maquinaria de menor envergadura, como un compactador manual. La siguiente tabla muestra los resultados, considerando la implementación de la medida de control.

Tabla 4.6.4.4.1. Evaluación de Resultado Vibratorios del Proyecto.

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de molestia vibración FTA (VdB)	Límite de daño estructural vibración FTA (VdB)	Evaluación FTA
R1	47,5	**72**	**90**	**Cumple**
R2	35,8	**72**	**90**	**Cumple**
R3	66,4	**75**	**90**	**Cumple**
R4	47,5	**72**	**90**	**Cumple**
R5	48,3	**72**	**90**	**Cumple**
R6	57,4	**72**	**90**	**Cumple**
R7	28,7	**72**	**90**	**Cumple**
R8	49,2	**72**	**90**	**Cumple**
R9	45,4	**72**	**90**	**Cumple**
R10	45,4	**72**	**90**	**Cumple**
R11	32,2	**72**	**90**	**Cumple**
R12	47,5	**75**	**90**	**Cumple**
R13	59,3	**72**	**90**	**Cumple**
R14	57,5	**75**	**90**	**Cumple**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

R15	60,3	**72**	**90**	**Cumple**
R16	59,0	**72**	**90**	**Cumple**
R17	46,1	**72**	**90**	**Cumple**

Fuente: Tabla 1.32, de la DIA.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	En la siguiente tabla se identifican y cuantifican los residuos que por sus características pueden ser clasificados como asimilables a domiciliarios, donde además se les señala su capacidad volumétrica diaria total.

Tabla 4.6.5.1.1. Residuos asimilables a domiciliarios.

Fase	**Tipo de residuo a Almacenar**	**Cantidad**	**Cantidad en m^3/día**	**Forma de manejo**	**Disposición final**
Construcción, Fase 1	Basura asimilable a domiciliaria, desechos orgánicos, papeles y cartones, plásticos y vidrios	60 kg/día (1 kg/día x 60 trabajadores)	0,1	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSD de la instalación de faenas	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso
Construcción, Fase 2	Basura asimilable a domiciliaria, desechos orgánicos, papeles y cartones, plásticos y vidrios	40 kg/día (1 kg/día x 40 trabajadores)	0,08	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSD de la instalación de faenas	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso

Fuente: Tabla 21, Adenda Complementaria.

El Titular se compromete a que los RSD serán retirados por una empresa contratista de residuos que cuente con autorización sanitaria, en caso eventual que la recolección municipal cuya frecuencia es dos veces a la semana no pudiera realizar dicha acción. Además, existirá un plan de control de vectores periódico (roedores e insectos) y las instalaciones se mantendrán limpias y ordenadas para evitar la aparición de dichos vectores. Lo anterior en concordancia con las disposiciones del D.S. N°594/1999 del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Residuos industriales no peligrosos.	El Proyecto contempla la generación de hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal EPP desechados y restos de embalaje. Estos residuos serán almacenados en un contenedor de 1 m^3 dentro de la bodega de residuos no peligrosos, ubicada al interior de la instalación de faena, y serán retirados 2 veces por semana por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

SEREMI de Salud respectiva, los cuales, al momento de retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello.

Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable.

Tabla 4.6.5.1.2. Residuos No Peligrosos Generados en las fases de construcción.

Fase	Tipo de Residuo a Almacenar	Cantidad máxima mensual (*)	Residuo Peligro/Residuo No Peligroso
Construcción Fase 1	Sobrante Cables	300 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Sobrante tornillos, alambres, etc.	300 kg/mes	Residuo No Peligroso
	EPP desechados	300 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Restos de embalajes	300 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Escombros y sobrantes de construcción	1.500 kg/mes	Residuo No Peligroso
Construcción Fase 2	Sobrante Cables	200 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Sobrante tornillos, alambres, etc.	200 kg/mes	Residuo No Peligroso
	EPP desechados	200 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Restos de embalajes	200 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Escombros y sobrantes de construcción	1.00 kg/mes	Residuo No Peligroso

Fuente: Tabla Residuos No Peligrosos Generados en Todas las Fases, Anexo VIII, Adenda Complementaria.

Se aclara que para el desmantelamiento de los galpones observados en visita a terreno (acción de carácter puntual y única) se trabajará con empresas debidamente autorizadas para el manejo y disposición final de los residuos que eventualmente pudiesen contener asbesto, tales como Dexa o Flesan, quienes retirarán el material el mismo día de desmantelamiento, sin generar acopio del mismo en ninguna de sus formas.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos industriales peligrosos.	Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos cerrados, dentro de la Bodega RESPEL ubicada al interior de la Instalación de Faena (patio de residuos). El retiro y disposición final de estos residuos se realizará cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad. Independientemente de lo anterior, el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses y serán enviados a sitios autorizados a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Durante la fase de construcción se habilitará una bodega RESPEL exclusiva para el almacenamiento de paneles solares que presenten fallas. Es importante señalar que el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	tiempo de almacenamiento de los RESPEL de paneles solares durante la construcción es acotado debido a que las empresas fabricantes de paneles ofrecen garantías, por lo cual el remplazo del panel se haría de la forma diligente.

Tabla 4.6.5.2.1. Residuos Peligrosos fases de construcción.

Descripción del Residuo Peligroso	Generación Máxima por cada Bodega		Zona de Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
	Construcción, Fase 1	Construcción, Fase 2			
Envase vacío de WD-40 en aerosol	10 kg/mes	5 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos	Cada 3 meses (Construcción)	Relleno de Seguridad Autorizado
Envase vacío de Espuma de Poliuretano en aerosol	11 kg/mes	6 kg/mes			
Envases vacíos de Aerosoles	6 kg/mes	3 kg/mes			
Envases vacíos de Diluyentes	6 kg/mes	3 kg/mes			
Envases vacíos de Pinturas	12 kg/mes	6 kg/mes			
Lubricantes Usados y Grasas	12 kg/mes	6 kg/mes			
Tóner de impresora	4 kg/mes	2 kg/mes			
Pilas/batería	8 kg/mes	4 kg/mes			
EPP Contaminado	10 kg/mes	5 kg/mes			
Trapos contaminados	8 kg/mes	4 kg/mes			
Paneles en mal estado	200 kg/me	100 kg/mes			
Total	**287 kg/me**	**144 kg/mes**			

Fuente: Tabla Residuos Peligrosos, Anexo VIII, Adenda Complementaria.

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas fase de construcción 1	El Proyecto considera el uso de sustancias peligrosas en bajas cantidades, las que serán almacenadas en la bodega SUSPEL, ubicada en la instalación de faena. La cantidad de los insumos referidos a sustancias peligrosas se indican a continuación.

Tabla 4.6.5.3.1. Listado de sustancias peligrosas en fase de construcción. Fase 1

Sustancia	Cantidad (kg/mes)	Característica	Almacenamiento
Impermeabilizante	10 kg	Clase 2. Gas Inflamable	Bodega de Insumos Peligrosos
Spray de Zinc	10 kg		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Espuma de Poliuretano	10 kg	-	(Instalación de Faena)
	Tóner de impresora	5 kg		
	Pilas/Baterías	5 kg	Clase 8. Corrosivo	
	Pinturas	10 kg	Clase 3. Líquido inflamable	
	Diluyente	5 kg		
	Lubricantes	15 kg		
	Grasa	15 kg		
	Adhesivos varios	15 kg		
	Fuente: Tabla 1.23, de la DIA.			
Sustancias peligrosas fase de construcción 2	Tabla 4.6.5.3.2. Listado de sustancias peligrosas en fase de construcción. Fase 2			
	Sustancia	**Cantidad (kg/mes)**	**Característica**	**Almacenamiento**
	Impermeabilizante	5 kg	Clase 2. Gas Inflamable	Bodega de Insumos Peligrosos (Instalación de Faena)
	Spray de Zinc	5 kg		
	Espuma de Poliuretano	5 kg		
	Tóner de impresora	5 kg	-	
	Pilas/Baterías	5 kg	Clase 8. Corrosivo	
	Pinturas	10 kg	Clase 3. Líquido inflamable	
	Diluyente	5 kg		
	Lubricantes	10 kg		
	Grasa	10 kg		
	Adhesivos varios	10 kg		
	Fuente: Tabla 1.24, de la DIA.			

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
Instalaciones permanentes
Caseta de control e Ingreso
Zona RSD
Estanque de Agua Potable
Estacionamiento Vehículos Livianos
Estacionamiento de Vehículos pesados
Sala de control con baño y fosa séptica
Bodega RESPEL para paneles
Bodega de residuos Peligrosos
Bodega de Insumos Peligrosos
Estanque de agua uso constructivo
Sector de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos
Bodega de Materiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Zona de grupo electrógeno de emergencia
Centros de Transformación
BESS
Módulos fotovoltaicos
Línea de Transmisión Eléctrica
Red Eléctrica Interna
Cierre perimetral
Camino interno

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Entrada en Operación	El titular del Proyecto una vez realizadas las pruebas de puesta en servicio enviará una carta dirigida al director ejecutivo del Coordinador solicitando su Entrada en Operación, quien entregará el otorgamiento de la autorización indicando la fecha de Entrada en Operación, a partir de la cual la instalación queda disponible por parte del Coordinador para todos los efectos establecidos en la normativa vigente.
Operación del Parque Fotovoltaico	La operación del Parque solar consiste en la generación de la energía eléctrica de cada módulo fotovoltaico, que será transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada y conducida a través de la LTE para finalmente ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Cabe tener presente que la operación del Parque Fotovoltaico es automatizada, por lo que no requerirá personal permanente.
Producción electricidad	Consiste en la generación de energía eléctrica basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica por medio de los paneles fotovoltaicos.
Actividades de Mantención y limpieza	Actividades que corresponden a chequeos del funcionamiento del parque con el fin de detectar y corregir problemas. Serán realizados de manera trimestral y durante máximo 5 días hábiles. Las actividades relacionadas al mantenimiento y limpieza del Parque Solar corresponden a las que se detallan a continuación. • Mantenimiento preventivo y correctivo del parque solar. • Mantenimiento de emergencia. • Mantenimiento de la línea eléctrica. • Limpieza de paneles fotovoltaicos. • Corte y desbrozado de hierbas y pastos. • Mantenimiento sistema BESS.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Se llevará un registro de la actividad de mantención y limpieza "Corte y desbrozado de hierbas y pastos", con el objetivo de obtener una identificación de la especie y cantidad eliminada en relación a la superficie.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	La energía eléctrica para el funcionamiento interno del parque fotovoltaico será provista por autogeneración. Se contará con un grupo electrógeno de emergencia de 30 KVa habilitado para esto.
Agua	El agua potable para los trabajadores que asistan eventualmente a la obra será de 150 L/día por cada trabajador, esto da una estimación de que para 6 trabajadores se necesitará 0,9 m^3/día de agua potable. Si consideramos que durante la fase de operación se realizarán 4 mantenciones que duran 5 días, la cantidad de agua potable necesaria por mantención sería 3,6 m^3, por lo que se necesitará un camión aljibe de 10 m^3 por cada mantención. El agua será almacenada en un Estanque de Agua que seguirá lo establecido en el D.S. N°594/1999 MINSAL. El suministro de agua potable, necesario para el llenado del estanque será contratado a una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, exigiendo los documentos que permitan acreditan el cumplimiento de la calidad de agua y de las fuentes de extracción. Adicionalmente, se contempla agua potable embotellada para los trabajos de mantención que se realicen lejos del punto del estanque de agua. Agua para lavado de paneles: Para la limpieza de los módulos fotovoltaicos, se ha estimado que se realizarán dos limpiezas al año, resultando un consumo de agua de 35 m^3 por mantenimiento, y un total de 70 m^3 al año. El agua será proporcionada por un tercero autorizado, a través de un camión aljibe de 20 m^3.
Servicios Higiénicos	Se contará con un baño con lavamanos ubicado en la sala de control, el cual se encontrará conectado a un "Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas" del tipo "Fosa Séptica con Sistema de Infiltración", cuyas aguas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración.
Transporte	Serán utilizados camiones livianos, y sellados, además se exigirá la documentación al día, para el traslado de cualquier material y/o residuo proveniente de las labores de mantenimiento del Parque Fotovoltaico. Adicionalmente se considera el transporte del personal que realizará las mantenciones y limpieza (vehículo liviano como camioneta y/o buses de acercamiento). Tabla 4.7.2.1. Flujo y Frecuencia de Transporte.

Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Cantidad transportar al año	Viajes/año (ida y vuelta)	Origen	Destino
Visitas diarias en camioneta	Camioneta	6 personas	24 año	Limache	Proyecto
Agua embotellada	Camión mediano	126 m^3	13/fase	Limache	Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Retiro de residuos no peligrosos	Camión mediano	0,1 ton/año	4	Proyecto	La Calera
Residuos peligrosos	Camión mediano	0,3 ton/año	4	Proyecto	San Antonio
Transporte RSD	Camión mediano	50 kg/año	12	Proyecto	Quillota
Camión limpia fosas	Camión aljibe	9 m^3/año	34	Quillota	Proyecto

Fuente: Tabla 1.44, de la DIA.

Combustible	El abastecimiento para el grupo electrógeno se llevará a cabo por medio de camionetas, cuando sea necesario.
Insumos para la operación	Los insumos a utilizar durante la fase de operación son menores y eventuales, y corresponderán a materiales y/o repuestos tal como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 4.7.2.2. Listado de insumos posibles a utilizar para la Fase de operación.

Sustancia	Cantidad (L/año, kg/año)	Característica	Almacenamiento
WD-40 Aerosol	5 L	Clase 2. Gas Inflamable	Bodega de Insumos
Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m^3		
Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo	
Pinturas	5 kg	Clase 3. Líquido inflamable	
Diluyente	5 kg		
Lubricantes	5 kg		

Fuente: Tabla 1.45, de la DIA.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía	El Proyecto, dada su naturaleza de planta fotovoltaica, generará 9 MW de potencia nominal, con una capacidad de potencia instalada de 13,04 MW.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre	**Descripción**
Agua	El agua potable para los trabajadores que asistan eventualmente a la obra será de 150 L/día por cada trabajador, la cantidad de agua potable necesaria por mantención sería 3,6 m^3, por lo que se necesitará un camión aljibe de 10 m^3 por cada mantención. Para la limpieza de los módulos fotovoltaicos, se necesitarán un total de 70 m^3 al año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Energía Solar	Dada la naturaleza del Proyecto, la planta fotovoltaica generará electricidad a través de la energía solar extraída durante el día en su fase de operación. La energía solar es una energía limpia, renovable y constituye a una de las fuentes inagotables del planeta.

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 de Polvo y Gases	La única fuente de emisión es el movimiento de vehículos menores durante las mantenciones del parque solar. Ver Anexo XI de la DIA sobre Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas.

Tabla 4.7.5.1.1. Resumen estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto en etapa de operación.

	Emisión, ton/año							
Total Fase de Operación	**CO**	**NOx**	**MP**	**MP10**	**MP2,5**	**SO2**	**NH3**	**COVs**
	0,002	0,010	0,431	0,122	0,013	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 1.46, de la DIA.

Los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.1.3. y Figura 4.6.4.1.1., del presente ICE y corresponden a los mismo de la fase de construcción.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Se contempla la generación de Residuos Líquidos Domésticos debido al uso del servicio higiénico presentes en la Sala de Control, conectado a su respectiva fosa séptica.

Tabla 4.7.5.2.1. Cuadro resumen de residuos. Etapa de Operación.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	TIEMPO MÁXIMO DE ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Líquidos	14,4 m^3/año	Sistema de Alcantarillado Particular (Fosa séptica)	Camión limpia fosas 2 veces al año, de ser indicado por el fabricante	Empresa externa autorizada

Fuente: Tabla 1.49, de la DIA.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

<table>
<tr>
<td>Ruido</td>
<td>
En el Anexo VI.A de la DIA, se entrega el informe de ruido y vibración.

Los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.3.1., y Figura 4.6.4.3.1., del presente ICE.

La única fuente de emisión es el movimiento de vehículos menores durante las mantenciones del parque solar.

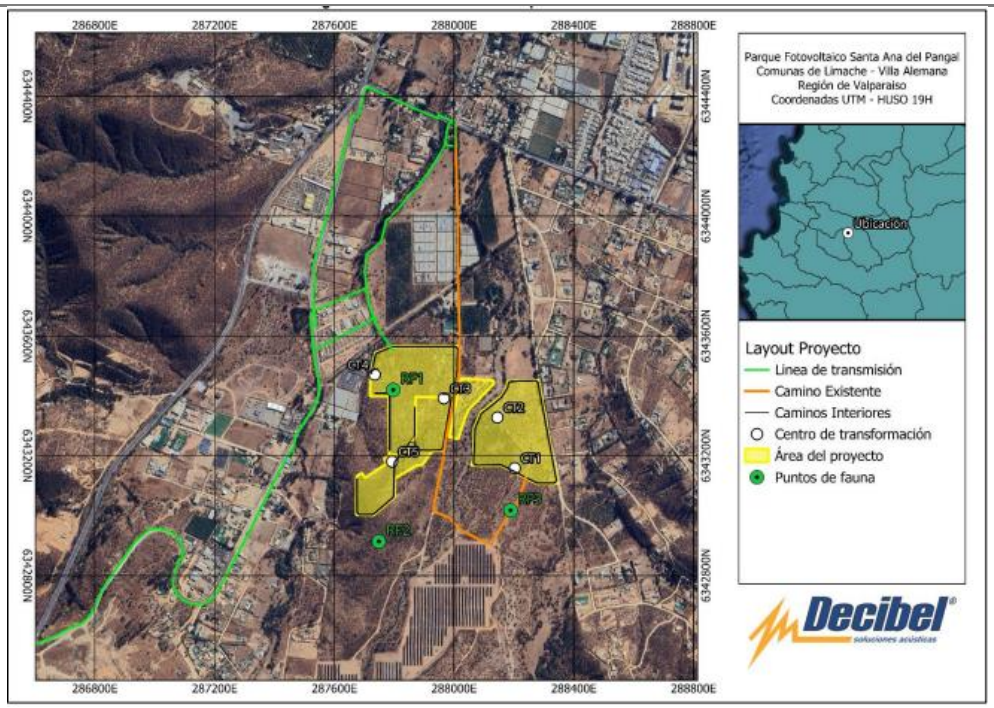
Tabla 4.7.5.3.1. Evaluación de los Resultados Acústicos del Proyecto. fase de operación.
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>Nivel máximo proyectado (dBA)</th><th>Límite diurno (dBA)</th><th>Evaluación D.S. N°38/2011 MMA</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>27</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>27</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>37</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>37</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R5</td><td>30</td><td>62</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R6</td><td>26</td><td>52</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R7</td><td>18</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R8</td><td>15</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R9</td><td>13</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R10</td><td>11</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R11</td><td>10</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R12</td><td>7</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R13</td><td>38</td><td>56</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R14</td><td>38</td><td>57</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R15</td><td>43</td><td>55</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R16</td><td>29</td><td>58</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R17</td><td>30</td><td>57</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1.47, de la DIA.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Ruido en fauna nativa.</td>
<td>
El análisis de presenta en el Anexo VI.B Estudio Acústico - Efectos sobre Fauna, de la DIA.

En relación a las emisiones evaluadas para la Fauna nativa de acuerdo con el documento técnico del SEA (2023) “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”, se consideran como receptores “aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia”.

Al respecto, se identifica alrededor del proyecto un área de fauna, correspondiente a una laguna permanente. Dentro de esta área, se consideran 3 puntos referenciales de medición para efectos en fauna (RF). Lo anterior, de acuerdo con el hábitat de relevancia que se encuentra alrededor de la construcción del PFV.

Figura 4.7.5.3.1. Puntos de Medición para efectos en fauna.
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456



Fuente: Figura 3.3, Anexo VI.B Estudio Acústico - Efectos sobre Fauna, de la DIA.

Tabla 4.7.5.3.2. Valores máximos proyectados y efectos sobre la fauna, en base a Guía SEA 2023.

Avifauna				
Descripción del efecto	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**	**Referencia**
Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiente)	60 dB(A) Promedio	Dooling et al., 2007
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiente)	58 dB(A) Promedio	Shannon et al., 2016
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) Promedio	
Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua - intermitente (transporte)	60 dB(A) max	
Mamíferos				
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua – Intermitente (transporte)	80 dB(A) Promedio	Shannon et al., 2016

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua – intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A) Promedio	
Reptiles				
Dificultad para localización	Conductual	Continua - Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015

Fuente: Tabla 1.33, de la DIA.

Respecto de los resultados, en cuanto a la fase de operación, al igual que en construcción, se consideran 2 fases. La primera, solo se considera el funcionamiento de 4 centros de transformación, en donde las especie que se podrían ver afectadas corresponden a reptiles y anfibios, los primeros ya que unos de los centros se encuentran dentro de hábitat de relevancia definido como "área de mayor presencia de reptiles", por lo que alrededor de este se produce afectación, y los segundos a consecuencia del traslape de hasta 74 metros con los hábitats de relevancia. No obstante, la peor condición se genera en la Fase 2 de operación, ya que se incorpora 1 centro de transformación adicional, y 36 baterías BEES, distribuidas dentro del parque. En dicha fase, el traslape y potencial afectación es a anfibios, ya que en su mayor amplitud alcanza el umbral a 136 metros al interior del perímetro del parque. En consecuencia, es absolutamente necesario generar una medida de control que considere la perturbación o traslado controlado de las especies. Cabe señalar, que dentro de la fase de construcción se consideran las mismas medidas, por lo que se estima que, para esta fase, ya no se hallarían ejemplares de las especies dentro de las áreas de afectación.

Por lo cual, a fin de dar cumplimiento al criterio, el titular ha asumido el Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada, que se desarrolla en la Tabla 11.1.3., del ICE.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones
No aplica.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	En la siguiente tabla se identifican y cuantifican los residuos que por sus características pueden ser clasificados como asimilables a domiciliarios, donde además se les señala su capacidad volumétrica diaria total.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Tabla 4.7.6.1.1. Residuos asimilables a domiciliarios.

Fase	Tipo de residuo a Almacenar	Cantidad	Cantidad en m^3/día	Forma de manejo	Disposición final
Operación	Basura asimilable a domiciliaria, desechos orgánicos, papeles y cartones, plásticos y vidrios	6 kg/día (1 kg/día x 6 trabajadores)	0,01	Depósito en contenedores exclusivos de bodega RSD de la planta	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso

Fuente: Tabla 21, Adenda Complementaria.

Se generarán RSD en los frentes de trabajo y en las instalaciones temporales que considera el Proyecto. Estos serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa en áreas habilitadas para su acopio temporal (5 días como máximo en bodega RSD habilitada para su almacenamiento). Los RSD almacenados en las áreas de acopio temporal serán trasladados a un sitio de disposición final debidamente autorizado fuera del proyecto.

Residuos industriales no peligrosos.

El Proyecto contempla la generación de sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal EPP desechados y restos de embalaje. Estos serán almacenados en un contenedor de 1 m^3 dentro de la bodega de residuos no peligrosos. Estos residuos serán retirados semestralmente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales, al momento de retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello.

Tabla 4.7.6.1.2. Residuos No Peligrosos fase de operación.

Fase	Tipo de Residuo a Almacenar	Cantidad máxima mensual (*)	Residuo Peligro/Residuo No Peligroso
Operación	Cables/Chatarra	80 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Otros	100 kg/mes	Residuo No Peligroso

Fuente: Tabla Residuos No Peligrosos Generados en Todas las Fases, Anexo VIII, Adenda Complementaria.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Son principalmente restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, huaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, paneles fotovoltaicos defectuosos, entre otros. La disposición de estos residuos se realizará cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad. Independientemente de lo anterior, el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses y serán enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Los paneles deteriorados se almacenarán transitoriamente en una bodega de residuos peligrosos exclusiva de paneles, para posteriormente ser transportados por una empresa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad que cuente con la autorización sanitaria respectiva. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo.

Tabla 4.7.6.2.1. Residuos Peligrosos fase de operación.

Descripción del Residuo Peligroso	Generación Máxima por cada Bodega	Zona de Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
	Operación			
Envase vacío de WD-40 en aerosol	8 kg/año	Bodega de residuos peligrosos	- Cada 6 meses (Operación)	Relleno de Seguridad Autorizado
Envase vacío de Espuma de Poliuretano en aerosol	8 kg/año			
Lubricantes Usados y Grasas	9,6 kg/año			
EPP Contaminado	4,8 kg/año			
Trapos contaminados	6,4 kg/año			
Paneles en mal estado	2.100 kg/año			
Total	**2.136,8 kg/año**			

Fuente: Tabla Residuos Peligrosos, Anexo VIII, Adenda Complementaria.

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**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

<table>
<tr><td>Sustancias Peligrosas</td><td>Se contará con una bodega de insumos, para las sustancias peligrosas que deban ser almacenadas. La cantidad de sustancias peligrosas se indican a continuación.
Tabla 4.7.6.3.1. Listado de sustancias peligrosas en fase de operación.
<table>
<tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad (L/año, kg/año)</th><th>Característica</th><th>Almacenamiento</th></tr>
<tr><td>WD-40 Aerosol</td><td>5 L</td><td rowspan="2">Clase 2. Gas Inflamable</td><td rowspan="6">Bodega de Insumos</td></tr>
<tr><td>Espuma de poliuretano Aerosol</td><td>0,2 m^3</td></tr>
<tr><td>Pilas/Baterías</td><td>1 L</td><td>Clase 8. Corrosivo</td></tr>
<tr><td>Pinturas</td><td>5 kg</td><td rowspan="3">Clase 3. Líquido inflamable</td></tr>
<tr><td>Diluyente</td><td>5 kg</td></tr>
<tr><td>Lubricantes</td><td>5 kg</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1.50, de la DIA.</td></tr>
</table>

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de Faena (IF)
Caseta de control e Ingreso
Zona RSD
Estanque de Agua Potable
Estacionamiento Vehículos Livianos
Estacionamiento de Vehículos pesados
Sala de control con baño y fosa séptica
Bodega RESPEL para paneles
Bodega de residuos Peligrosos
Sector de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos
Bodega de Materiales
Zona de grupo electrógeno de emergencia
Zona de acopio de Materiales
Zona de carga de combustible
Bodega de Insumos Peligrosos
Estanque de agua para uso constructivo
Zona de lavado de canoas
Baños químicos
Cierre perimetral

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Camino interno

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Habilitación de instalación de faenas	Se considera una instalación de faenas para la fase de cierre del Proyecto. Las instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo container o similar, las que en conjunto con todas las demás infraestructuras permitirán un correcto desempeño de la fase de cierre.
Aplicación de Supresor de Polvo	Se aplicará Bischofita u otro supresor de polvo en los caminos internos y de acceso al Proyecto como medida de control de material particulado. Se aplicará antes del inicio de la fase de cierre y durante la ejecución de esta de ser requerido.
Desmontaje y Retirada de los paneles.	Se realizará la desconexión de los paneles y se procederá al desmontaje de estos de forma manual, siendo cargados posteriormente en un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su disposición final y/o reciclado.
Desmontaje y retirada de estructuras de soporte	El desmontaje de las estructuras de soporte, las cuales serán apiladas en un lugar destinada para tal actividad, las que serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su disposición final y/o reciclado.
Desmontaje y retirada de centros de transformación e inversores	Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los inversores, transformadores, equipos eléctricos, los cuales serán trasladados y gestionados por una empresa autorizada para su tratamiento final. La desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente. El desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a los camiones ser realizará mediante un camión con brazo hidráulico, mini grúa, o similar.
Desmontaje y retirada de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE)	Se procederá a la desconexión y desenergización de la LTE, para luego desmantelarla. Esta actividad de desarrolla con la ayuda de un camión pluma y una grúa cuando sea posible, luego, todas sus partes serán trasladadas y gestionadas por una empresa autorizada para su tratamiento final y/o reutilización.
Desmontaje de instalación de faenas y limpieza	Para esta actividad se retirarán las instalaciones temporales como containers y otros, utilizados para esta fase. Lo anterior se realizará de manera manual y cuando corresponda, mediante el uso de una grúa pluma. Adicionalmente, se realizará una limpieza general del terreno que consiste en retirar todos los residuos y materiales que pudieran quedar.
Restauración de componentes ambientales que hayan sido afectado durante la ejecución del Proyecto	Para terminar con las actividades de descompactación del suelo, en las áreas donde se hayan ubicado los caminos y plataformas de cabinas eléctricas, sala de control, instalación de faena, entre otros. Cabe indicar que en caso de que el suelo utilizado por el proyecto se encuentre con bajas cantidades de suelo fértil en relación a las características basales de este, se procederá a agregar suelo fértil en los sectores que se requiera, con el fin de que el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

suelo quede con condiciones basales similares a las iniciales y capaces de sustentar especies vegetales. De esta forma, al finalizar la fase de cierre, el suelo quedará en similares condiciones basales a las iniciales.

Por otro lado, se realizará la restauración de la vegetación en el predio, considerando las especies identificadas durante la caracterización de flora (Anexo VII de la DIA). En el caso de que la vegetación no haya crecido naturalmente en la zona bajo los paneles y en las áreas intervenidas, se procederá con un plan de revegetación de modo de dejar las formaciones vegetacionales originales en su estructura, es decir, reponer pradera o bosque donde existían inicialmente. El indicador de éxito de la actividad será notificado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y corresponde al porcentaje de cobertura o el porcentaje de individuos vivos durante el primer año, el cual se deberá considerar de la siguiente manera:

- 50% de densidad de cobertura vegetal, tanto para el área del Proyecto, como para la franja de servidumbre y línea de transmisión eléctrica (LTE).
- 80% de individuos vivos de los plantados en la actividad de revegetación.

La elección final de las especies utilizadas para la revegetación del plan de cierre se definirá según las condiciones del momento, siempre bajo premisa de revegetar hierbas en las zonas donde inicialmente existen herbáceas, matorrales o formaciones no reguladas, y arboles donde inicialmente existía bosque, privilegiando aquellas especies nativas y/o endémicas. Además, se preparará mecánicamente el suelo, lo que dará mayor facilidad para que las plantas arraiguen rápidamente.

Programa de Revegetación en fase de cierre del Proyecto:

Tabla 4.8.1.2.1. Programa de Revegetación en fase de Cierre.

Programa de revegetación, Fase de cierre	
Método de revegetación y especies a considerar (Forma o método de siembre)	<u>Praderas y Matorral:</u> Las praderas y matorral por revegetar, en donde las formaciones vegetacionales son Pradera con árboles de *Erodium cicutarium y Vachellia caven*. Se propone una revegetación en base a una mezcla de métodos: a) Plantación lineal: Se disponen las plantas siguiendo un sistema de hileras con seis individuos en cada una de ellas, separados por 2 metros entre sí. Las especies por utilizar son principalmente árboles y arbustos pioneros; *Vachellia caven* (espino), *Baccharis linearis* (romerillo), *Lithraea caustica* (litre), *Quillaja saponaria* (quillay), *Schinus latifolius* (molle), *Maytenus boaria* (maitén) y *Senna candoleana* (mayu). Se evaluará en el momento de la restauración durante la fase de cierre la incorporación de otras especies nativas o endémicas de carácter pionero en el ecosistema. b) Plantación en clúster en sitios abiertos: Se forman núcleos de seis individuos con un radio de 1 metro y una distancia de medio metro entre cada individuo. Para este método se utilizarían especies más resistentes a condiciones de secano debido a que se encontrarán en áreas más abiertas en cuanto a la topografía, zonas de planicie, estas especies serían; *Vachellia caven* (espino), *Schinus polygamus* (huingán), *Baccharis linearis*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

(romerillo) y *Lithraea caustica (*litre*), Senna candoleana* (mayu). Se evaluaría en ese momento la incorporación de otras especies nativas o endémicas de carácter pionero en el ecosistema. Este método es muy efectivo en cuanto a generar nuevos espacios para hábitat de especies de fauna, además se servir como espacios que pueden brindar condiciones idóneas para el desarrollo de otras especies nativas o endémicas de flora.

c) Siembra directa de especies: Se ubican semillas agrupadas por especie, en donde posteriormente se formará sobre esta agrupación un nido de ramas y hojarasca a modo de protegerlas de posibles depredadores y así favorecer su crecimiento. Las semillas serían principalmente de especies de hierbas anuales y perenne, privilegiando las especies nativas y endémicas por sobre las introducidas, estas serían; *Bromus berterianus* (hierba anual), *Conanthera trimaculata* (hierba perenne), *Conanthera campanulata* (hierba perenne), *Nassella chilensis* (hierba perenne), *Loasa triloba* (hierba anual), *Pasithea caerulea* (hierba perenne), *Schizanthus pinnatus* (hierba anual), entre otras que se presenten en estas formaciones de pradera y matorral. Cabe destacar que estas semillas serán sembradas en razón 1:2.

<u>Bosque Nativo:</u>

a) Plantación en hileras: Se disponen las plantas siguiendo un sistema de hileras con seis individuos en cada una de ellas, separados por 2 metros entre sí. Las especies a utilizar son principalmente árboles y arbustos pioneros; *Vachellia caven (espino), Baccharis linearis (romerillo), Lithraea caustica (litre), Quillaja saponaria (quillay), Schinus latifolius (molle), Maytenus boaria (maitén) y Senna candoleana (mayu).* Se evaluaría en ese momento la incorporación de otras especies nativas o endémicas de carácter pionero en el ecosistema.

b) Núcleos (clúster): Se forman núcleos de seis individuos con un radio de 1 metro y una distancia de medio metro entre cada individuo. Para este método se utilizarían especies más resistentes a condiciones de secano debido a que se encontrarán en áreas más abiertas en cuanto a la topografía, zonas de planicie, estas especies serían; *Vachellia caven (espino), Schinus polygamus (huingán), Baccharis linearis (romerillo) y Lithraea caustica (litre), Senna candoleana (mayu)*. Se evaluaría en ese momento la incorporación de otras especies nativas o endémicas de carácter pionero en el ecosistema.

Para la preparación del suelo se deberán realizar casillas de 30 x 30 x 30 cm.

Para evitar el ataque de liebres y conejos, se colocará a cada planta una malla tipo corrumet o metálica a fin de evitar el acceso de estos animales a las plantas. La correcta instalación de estos protectores también se revisará periódicamente en terreno con el fin de evitar la caída o deterioro de cada protector para ser reemplazados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Zona de Revegetación – Fase de Cierre	Figura 4.8.1.2.1.1. Zona Revegetación. Fuente: Respuesta 7.d, Adenda Complementaria.
Cronograma - Momento en que se ejecutará la acción	Las actividades contempladas posteriores al finalizar la fase de cierre del Proyecto corresponden a labores del tipo "control y seguimiento", ya que la actividad de revegetación se realiza al quinto mes de la fase de cierre, que se plantea tendría una duración de 5 años. Por tanto, a continuación, se entrega un cronograma de seguimiento de la revegetación luego de finalizada la etapa de cierre del Proyecto. Tabla 4.8.1.2.1.1. Cronograma de Seguimiento de Revegetación al finalizar la fase de cierre.

Actividad	**Año**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Replante/reposición de individuos muertos por causas naturales					
Revisión del estado fitosanitario					
Monitoreos en el área revegetada					
Informes de seguimiento enviados a SMA					

Fuente: Respuesta 7.d, Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Plazo para la ejecución	La actividad de revegetación se realizará durante la fase de cierre del Proyecto, considerando como inicio de los trabajos el último mes de la etapa de cierre. Cabe destacar que las plantaciones/establecimiento de las especies de árboles y arbustos deberá ser entre los meses de mayo y julio, después de las primeras lluvias, para mejorar la condición de humedad del suelo. Si las lluvias se retrasan, la reforestación se deberá realizar en el mes de septiembre y se deberá apoyar con riego durante la plantación, luego de la plantación, esta tendrá un riego inicial de 5 litros ejemplar/mes, en la primera temporada. Para la primera temporada de riego, entre los meses de diciembre y marzo (verano) se evaluará emplear nuevamente riego, dependiendo de los requerimientos hídricos que posea cada especie o cada individuo, dependiendo también de las condiciones del sitio en donde se estén estableciendo. Al segundo año de establecida la reforestación se efectuará el replante de todos los individuos muertos por causas naturales privilegiando las especies que muestren un mejor desarrollo y adaptación al sitio. Se realizará una revisión periódica del estado fitosanitario y general de la plantación durante 5 años desde establecida esta, esto con el fin de prevenir el ataque de agentes patógenos, déficit hídrico y daño de animales, para así establecer las medidas correctivas pertinentes a cada caso. La revisión estará a cargo de un ingeniero forestal quien elaborará un informe técnico del estado de la plantación, incluyendo informes trimestrales de seguimiento, incluyendo en uno de estos un estudio de prendimiento que será realizado una vez por año. Durante estos 5 años de seguimiento se contempla la reposición de todas las plantas muertas para no bajar la densidad comprometida por formación vegetal. Los monitoreos a esta obra se generarán durante los meses de primavera y verano temprano de manera de obtener registro de la flora presente en su máxima expresión (con flores y/o frutos). Además, se incluirá mantener una faja de seguridad perimetral de 8 metros de ancho libre de vegetación con el fin de evitar la continuidad del combustible en caso de ocasionarse incendios forestales en predios cercanos.
	Actividades de mantención, conservación y supervisión asociadas para que efectivamente se cumpla el objetivo de protección de suelo	Las formas de control y seguimiento de una reforestación o revegetación incluyen: a) Monitoreo de la vegetación: En donde se evaluará el crecimiento y la salud de las plantas mediante muestreos periódicos b) Inventarios forestales: Realizar conteos y mediciones de árboles para determinar la densidad y diversidad de especies c) Control de plagas y enfermedades: Monitorear la presencia de plagas y enfermedades que pueden afectar el crecimiento de las plantas d) Informes periódicos: Documentar los avances y los desafíos encontrados durante el proceso de reforestación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

		e) Revisión de objetivos: Evaluar si se están cumpliendo los objetivos establecidos al inicio del proyecto y hacer ajustes si es necesario Además, se puede señalar lo siguiente: Tras el monitoreo del primer año post revegetación, se debe lograr, al menos un 75% de sobrevivencia y buen estado fitosanitario tras el establecimiento de los individuos.
	Porcentaje de éxito esperado	Como indicadores de éxito, para cada caso se busca lograr llegar a: a) Misma cantidad de individuos que estos estén sanos y en desarrollo hacia el final del plazo, que cumplan con la cobertura mínima. b) La tasa de supervivencia que es el porcentaje de individuos vegetales que sobreviven después de un periodo determinado (tercer año) debe ser del 100%. c) Crecimiento de plantas, al inicio y al final del periodo se medirán las variables de estado de los individuos vegetales, Diámetro a la altura del pecho, Diámetro a la altura del cuello y altura, los cuales se espera que incrementen o se mantengan en el periodo indicado (tercer año). d) Cobertura del suelo que es el porcentaje de área cubierta por vegetación en comparación con el estado inicial, debe ser igual al estado inicial. Además, se puede señalar lo siguiente: • Bosque Nativo: El indicador será la proyección de la cobertura de copa de las especies en buen estado fitosanitario en el último monitoreo, la que, en 5.000 metros cuadrados con un ancho mínimo de 40 metros, la cobertura arbórea de copa (proyectada) debe alcanzar un mínimo del 10% en zonas áridas y semiáridas y hacia el 25% en zonas más favorables. • Praderas: El indicador será revegetar con los árboles presentes inicialmente antes del Proyecto dentro de los cuales, por mecanismos de restauración, el 30% pueden ser arbustos pioneros Se espera, en conclusión, establecer un estimado similar a la cobertura inicial de las formaciones vegetales (antes del proyecto) entre árboles y arbustos, además de la siembra directa de especies de herbáceas anuales y perenne.
	Comunicación SMA	Se hará entrega de informe a la SMA dentro de los 30 días hábiles posteriores al término de los monitoreos de seguimiento, que tendrá un compilado fotográfico y detalles de las actividades realizadas.
Prevención futuras emisiones	Con el cierre del Proyecto no se prevén emisiones futuras que puedan provocar afectación del ecosistema terrestre y que por tanto deban ser prevenidas.	
Mantención, conservación y supervisión	El proyecto considera un programa de Revegetación en fase de Cierre, que se detalla en la Tabla 4.8.1.2.1.1., del presente ICE.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2. Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	La energía requerida para el funcionamiento será obtenida mediante un grupo electrógeno de 30 kVA.
Agua	El agua potable para los trabajadores será abastecida en una cantidad de 150 L/día por cada trabajador, según lo establece el D.S. N°594/1999. La cantidad total de agua potable a consumir en el período de máxima mano de obra será de 6 m^3/día. El agua será almacenada en un Estanque de Agua que seguirá lo establecido en el D.S. N°594/1999 MINSAL. El suministro de agua potable, necesario para el llenado del estanque será contratado a una empresa autorizada, exigiendo los documentos que permitan acreditan el cumplimiento de la calidad de agua y de las fuentes de extracción. El agua para consumo humano estará dispuesta bidones en diferentes lugares del área de proyecto y en los frentes de trabajo móvil. Se señala que el proyecto requerirá agua para usos diversos durante la fase de cierre (como humectación de frentes de faena de cierre). Se estima una cantidad de 40 m^3 que estarán disponibles para actividades en la fase de cierre, incluidas aquellas que eventualmente podrían requerir riego (revegetación en fase de cierre).
Servicios Higiénicos	En el área de la instalación de faena, se contará con un sector de servicios higiénicos con baños químicos y duchas. Estos serán contratados a una empresa que cuente con Resolución Sanitaria vigente, se les realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 1 vez por semana. La cantidad de WC será de acuerdo a lo exigido en el D.S. N°594/1999 MINSAL y estarán ubicados en la instalación de faena. Se estiman 3 excusados con sus respectivos lavatorios y 4 duchas para el uso de los trabajadores en obras.
Alimentación	El sistema de alimentación de los trabajadores consistirá en que ellos lleven su propia comida o que se contrate el servicio de colaciones a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos.
Transporte	El transporte de personal, combustibles, insumos, transporte de residuos sólidos y/o carga en general, será realizado por empresas externas que cuente con las correspondientes autorizaciones.

Tabla 4.8.2.1. Flujo y Frecuencia de Transporte.

Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Capacidad (ton)	Viajes (ida)	Origen	Destino
Retiro de Paneles Solares	Camión rampla	686	23/Fase	Proyecto	Puerto San Antonio
Retiro de estructura	Camión rampla	800	27/fase	Proyecto	Puerto San Antonio
Retiro de CT	Camión rampla	75	5/fase	Proyecto	Puerto San Antonio
Retiro Otros	Camión rampla	200	10/fase	Proyecto	Puerto San Antonio
Traslado de Personal	Bus	7,2	100/fase	Limache	Proyecto
Agua Embotellada	Camión mediano	24 m^3/Fase	6/Fase	Quillota	Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Transporte de RESNOPEL	Camión mediano	6	2/fase	Proyecto	La Calera
Transporte RESPEL	Camión mediano	0,12	2/fase	Proyecto	San Antonio
Transporte RSD	Camión mediano	5	40/fase	Proyecto	Quillota
Bischofita	Camión Aljibe			Santiago	Proyecto
Baños Químicos	Camión mediano	1	48/fase	Quillota	Proyecto

Fuente: Tabla 1.52, de la DIA.

Combustible	El combustible utilizado en las maquinarias y equipos durante la fase de cierre de la planta fotovoltaica será proporcionado por la empresa contratista autorizada. No se manejará el almacenamiento de combustibles en el sitio de emplazamiento.

Insumos para la operación

Tabla 4.8.2.2. Maquinaria a requerir en Etapa de Cierre.

Maquinaria	Actividad	Cantidad	Potencia Kw por unidad	Tiempo de Operación (Horas diarias)
Retroexcavadora	Movimiento de tierra, nivelación, apertura de zanja, distribución de material	1	47,7	8
Descompactador	Descompactación de terreno	2	38	8
Minicargador Frontal	Apartado de objetos pesados	1	45,5	8

Fuente: Tabla 1.53, de la DIA.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Nombre	Descripción
Agua	Se considera el uso de agua para humectación del orden de 40 m^3.

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones a la Atmósfera.	Las operaciones constructivas de cierre son mucho menores que las realizadas en la construcción del Proyecto y básicamente tratan del desmonte de los paneles solares. En Anexo XI de la DIA se presenta Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Tabla 4.8.4.1.1. Resumen estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto en etapa de cierre.

Total Fase de Cierre	Emisión, ton/año							
	CO	**NOx**	**MP**	**MP10**	**MP2,5**	**SO2**	**NH3**	**COVs**
	0,369	0,742	0,781	0,216	0,092	0,011	0,003	0,005

Fuente: Tabla 1.54, de la DIA.

Los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.1.3. y Figura 4.6.4.1.1., del presente ICE.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos, los que serán provenientes de baños químicos dispuestos en los frentes de trabajo móviles serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Este servicio será realizado con una periodicidad (2) veces por semana.

Tabla 4.8.4.2.1. Cuadro resumen de residuos. Etapa de Cierre.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁX. DE ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Líquidos	6 m^3/día	No Aplica. Se realizará recambio de baños químicos desde su ubicación.	7 días	Empresa externa autorizada.

Fuente: Tabla 1.59, de la DIA.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	**Descripción**
Ruido	En el Anexo VI.A de la DIA, se entrega el informe de ruido y vibración. Los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.3.1., y Figura 4.6.4.3.1., del presente ICE. Durante la fase de cierre los principales aportes de presión sonora serán el uso de maquinaria durante el desmantelamiento y el movimiento de tierras y el paso de camiones por caminos de acceso. Dada la similitud de las operaciones con la fase de construcción, se considera que en la fase de cierre se dará cabal cumplimiento a la normativa aplicable, considerando la aplicación de medidas de control, en el receptor R15, donde se implementará una barrera acústica en forma de "U" de 3,66 metros de alto, en el frente de trabajo más próximo, que obstaculice la propagación del ruido proveniente de las obras. Esta barrera permanecerá durante todo el tiempo que se extiendan las actividades y estén presentes las fuentes de ruido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

<table>
<tr><td></td><td>A continuación, se presenta una tabla resumen de cumplimiento, en la cual se considera la aplicación de medidas de control.
Tabla 4.8.4.3.1. Evaluación de Resultados acústicos del Proyecto. fase de Cierre.
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>Nivel máximo proyectado (dBA)</th><th>Límite diurno (dBA)</th><th>Evaluación D.S. N°38/2011 MMA</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>61</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>53</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>65</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>56</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R5</td><td>54</td><td>62</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R6</td><td>52</td><td>52</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R7</td><td>46</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R8</td><td>55</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R9</td><td>56</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R10</td><td>55</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R11</td><td>49</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R12</td><td>64</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R13</td><td>48</td><td>56</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R14</td><td>46</td><td>57</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R15</td><td>51</td><td>55</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R16</td><td>43</td><td>58</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R17</td><td>55</td><td>57</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1.55, de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Ruido en fauna nativa.</td><td>El análisis de presenta en el Anexo VI.B Estudio Acústico - Efectos sobre Fauna, de la DIA.

En relación a las emisiones evaluadas para la Fauna nativa de acuerdo con el documento técnico del SEA (2023) “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”, se consideran como receptores “aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia”.

Al respecto, se identifica alrededor del proyecto un área de fauna, correspondiente a una laguna permanente. Dentro de esta área, se consideran 3 puntos referenciales de medición para efectos en fauna (RF). Lo anterior, de acuerdo con el hábitat de relevancia que se encuentra alrededor de la construcción del PFV. Estos receptores son los mismos que para la fase de construcción y se muestran en la Figura 4.6.4.3.2., del ICE.

Respecto de los resultados, en cuanto a la fase de cierre, se proyectaron todas las actividades de forma simultánea, a modo de generar la peor condición, generándose una posible afectación en avifauna, ya que el umbral de 60 dB(A), para un tipo de efecto conductual, se iguala a 32 metros, por lo que habría un traslape con los hábitats de relevancia ubicados al sur del proyecto. En cuanto a reptiles, se verá la mayor afectación a consecuencia de que el hábitat de relevancia se encuentra dentro del proyecto. No obstante, dado que durante la construcción del Proyecto se deberá ejecutar un plan de perturbación/traslado controlado, no se prevé.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Por lo cual, a fin de dar cumplimiento al criterio, el titular ha asumido el Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada, que se desarrolla en la Tabla 11.1.3., del ICE.

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones.	En el Anexo VI.A de la DIA, se entrega el informe de ruido y vibración. Los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.3.1., y Figura 4.6.4.3.1., del presente ICE. Para proyectar las vibraciones en cada receptor se considera el nivel de vibración emitido por cada maquinaria y la distancia entre receptor y foco vibratorio, o maquinaria. A partir del modelo de cálculo, se estima cumplimiento del estándar FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assessment en todos los receptores evaluados, ya que no se supera el límite establecido, considerando la implementación de medidas de control, asociada a la restricción del uso de rodillo compactador a distancias inferiores a 42 metros de cualquier punto receptor, estableciéndose que, para trabajos de aplanamiento de tierra se debe utilizar una maquinaria de menor envergadura, como un compactador manual. La siguiente tabla muestra los resultados, considerando la implementación de la medida de control.

Tabla 4.8.4.4.1. Evaluación de Resultado Vibratorios del Proyecto.

Receptor	Nivel máximo proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Límite de daño estructural vibración FTA (VdB)	Evaluación FTA
R1	47,5	**72**	**90**	**Cumple**
R2	35,8	**72**	**90**	**Cumple**
R3	66,4	**75**	**90**	**Cumple**
R4	47,5	**72**	**90**	**Cumple**
R5	48,3	**72**	**90**	**Cumple**
R6	57,4	**72**	**90**	**Cumple**
R7	28,7	**72**	**90**	**Cumple**
R8	49,2	**72**	**90**	**Cumple**
R9	45,4	**72**	**90**	**Cumple**
R10	45,4	**72**	**90**	**Cumple**
R11	32,2	**72**	**90**	**Cumple**
R12	47,5	**75**	**90**	**Cumple**
R13	59,3	**72**	**90**	**Cumple**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

R14	57,5	**75**	**90**	**Cumple**
R15	60,3	**72**	**90**	**Cumple**
R16	59,0	**72**	**90**	**Cumple**
R17	46,1	**72**	**90**	**Cumple**

Fuente: Tabla 1.56, de la DIA.

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	En la siguiente tabla se identifican y cuantifican los residuos que por sus características pueden ser clasificados como asimilables a domiciliarios, donde además se les señala su capacidad volumétrica diaria total.

Tabla 4.8.5.1.1. Residuos asimilables a domiciliarios.

Fase	**Tipo de residuo a Almacenar**	**Cantidad**	**Cantidad en m^3/día**	**Forma de manejo**	**Disposición final**
Cierre	Basura asimilable a domiciliaria, desechos orgánicos, papeles y cartones, plásticos y vidrios	40 kg/día (1 kg/día x 40 trabajadores)	0,08	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSD de la instalación de faenas	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso

Fuente: Tabla 21, Adenda Complementaria.

Estos residuos serán retirados por una empresa autorizada, en caso eventual que la recolección municipal cuya frecuencia es dos veces a la semana no pudiera realizar dicha acción.

Residuos industriales no peligrosos.

El Proyecto contempla la generación de cables, chatarra, piezas eléctricas en desuso, escombros, módulos en desuso, plásticos, entre otros, los que serán almacenados en un contenedor de 1 m^3 dentro de la bodega de residuos no peligrosos, ubicada al interior de la instalación de faena. Estos residuos serán retirados 2 veces por semana por empresas autorizadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello.

Tabla 4.8.5.1.2. Residuos No Peligrosos fase de cierre.

Fase	**Tipo de Residuo a Almacenar**	**Cantidad máxima mensual (*)**	**Residuo Peligro/Residuo No Peligroso**
Cierre	Restos de Cables/Chatarra	200 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Restos de Piezas eléctricas en desuso	500 kg/mes	Residuo No Peligroso
	Escombros y material de desmantelamiento	500 kg/mes	Residuo No Peligroso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Fuente: Tabla Residuos No Peligrosos Generados en Todas las Fases, Anexo VIII, Adenda Complementaria.

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos industriales peligrosos.	Se almacenarán de forma transitoria en bodega habilitada especialmente para ello en Instalación de Faena, desde donde serán retirados con una frecuencia semestral. Se estima la generación de 120 kg total fase.

Tabla 4.8.5.2.1. Residuos Peligrosos fase de cierre.

Descripción del Residuo Peligroso	Generación Máxima por cada Bodega	Zona de Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
	Cierre			
Tóner de impresora	3 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos	Cada 5 meses (Cierre)	Relleno de Seguridad Autorizado
Pilas/batería	6 kg/mes			
EPP Contaminado	8 kg/mes			
Trapos contaminados	7 kg/mes			
Paneles en mal estado	374 kg/mes			
Total	**580 kg/mes**			

Fuente: Tabla Residuos Peligrosos, Anexo VIII, Adenda Complementaria.

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de cierre del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación:

Tabla 4.8.5.3.1. Listado de sustancias peligrosas en fase de cierre.

Sustancia	Cantidad (L/fase, kg/fase)	Característica	Almacenamiento
WD-40 Aerosol	5 L	Clase 2. Gas Inflamable	Bodega de Almacenamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo	
	Diluyente	10 kg	Clase 3. Líquido inflamable	
	Lubricantes	10 kg		

Fuente: Tabla 1.58, de la DIA.

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	1. Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP25) y gases (NOx, CO, SO2 u Otros).
Parte, obra o acción que lo genera	El principal aporte de material particulado se asocia a transporte de vehículos por caminos no pavimentados interiores y uso de equipos y maquinarias. Se ha considerado como peor escenario que la actividad de hincado es igual a la perforación, aunque en la práctica dichas actividades difieren tanto en el tipo de equipo utilizado como en la generación de material particulado, siendo las emisiones generadas por la actividad de hincado, según la experiencia, mucho menores que la actividad de perforación.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2.	
Impacto ambiental	2. Aumento de emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales emisiones de ruido durante la fase construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias y tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental 3.	
Impacto ambiental	3. Generación de residuos.
Parte, obra o acción que lo genera	El proyecto en sus diferentes fases generara residuos ya sea domiciliarios, peligrosos y no peligrosos. Los residuos asimilables a domiciliarios generados durante la fase de construcción y cierre del Proyecto serán dispuestos en contenedores con tapa y dispuestos por empresa autorizada en sitios autorizados, ver Anexo V de la DIA, donde se adjunta PAS 140. Durante las obras constructivas, se generarán residuos asociados a los materiales e insumos que consisten particularmente en elementos de embalaje como plásticos, maderas, cartones y serán gestionados de acuerdo a la reglamentación vigente, tanto para su transporte como para su disposición, por lo que se habilitará un sector de 14,04 m²

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	para los residuos generados durante la construcción del Proyecto. En el caso de los residuos peligrosos para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, serán manejados adecuadamente en una bodega de tipo modular de 14,04 m², cumpliendo lo dispuesto en el D.S. 148/04 y serán retirados cada 6 meses en el caso de la fase de construcción y operación y cada 3 meses en la fase de cierre, por una empresa autorizada hacía sitios de disposición final autorizados, ver Anexo V de la DIA, donde se adjunta PAS 142.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Impacto a la condición biológica del suelo y los servicios ecosistémicos que presta el suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades asociadas a la construcción y habilitación del parque fotovoltaico, tales como: - Limpieza, despeje y preparación del Terreno. - Habilitación de obras temporales y permanentes. - Movimiento de Tierra. - Montaje del Parque Fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en la concentración de emisiones atmosféricas incluyendo ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	El aporte de material particulado, gases y ruido, se asocia a transporte de vehículos por caminos no pavimentados interiores y uso de equipos y maquinarias
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora
Impacto ambiental 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Impacto ambiental	Perdida de vegetación, modificación o perdida de hábitats.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades asociadas a la construcción y habilitación del parque fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Modificación o pérdida de hábitats para fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades asociadas a la construcción y habilitación del parque fotovoltaico.
Fase en que se presenta	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	a) Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP25) y gases (NOx, CO, SO2 u Otros). b) Aumento de emisiones de ruido. c) Generación de residuos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Existe receptores identificados para: - Emisiones Atmosféricas: Los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.1.3. y Figura 4.6.4.1.1., del presente ICE. - Emisiones de Ruido: Los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.3.1., y Figura 4.6.4.3.1., del presente ICE.
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	El proyecto en todas las fases generará emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, la mayor tasa de emisión se generará durante la fase de construcción. El estudio de emisiones que se entrega en el Anexo XI de la DIA contiene los resultados de la modelación realizada, según los resultados obtenidos, y que se detallan resumidamente en los numerales 4.6.4.1.; 4.7.5.1.; y 4.8.4.1., del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se concluye que el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

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.	proyecto no impactará significativamente en las actuales condiciones de calidad del aire de su entorno producto de sus emisiones en sus distintas fases. Por lo anterior, el aporte del Proyecto no superará los valores límites de concentración establecidos en las normas de calidad ambiental primarias.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3.; 4.7.5.3.; y 4.8.4.3., del 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. Para lo anterior, el Titular implementará medidas de control en los términos descritos en los numerales 4.6.4.3.; y 4.8.4.3., del presente ICE.
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El Proyecto generará emisiones atmosféricas por material particulado y gases, sin embargo, no superará los valores límites de concentración establecidos en las normas de calidad ambiental primarias, tal como se detalla en los numerales 4.6.4.1.; 4.7.5.1.; y 4.8.4.1., del presente ICE Por otra parte, en lo que respecta a la generación de efluentes y residuos estos serán manejados y dispuestos de forma tal que no generarán un efecto significativo sobre los recursos naturales renovables, tal como se detalla en los numerales 4.6.4.2; 4.7.5.2.; y 4.8.4.2., para efluentes y 4.6.5.; 4.7.6.; y 4.8.5., para residuos, todos del ICE. Durante las fases de construcción y cierre se generarán vibraciones, los receptores y su ubicación se indican en la Tabla 4.6.4.3.1., y Figura 4.6.4.3.1., del presente ICE, que no provocarán molestia, tal como se detalla en los numerales 4.6.4.4.; y 4.8.4.4., del presente ICE. Por lo anterior, el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	En todas las fases se generarán residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos, el detalle de cada tipo de residuos se entrega en los numerales 4.6.5.; 4.7.6.; y 4.8.5., del ICE, siendo manejados y dispuestos de forma tal que no generarán un efecto significativo sobre los recursos naturales renovables.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

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	a) Impacto a la condición biológica del suelo y los servicios ecosistémicos que presta el suelo. b) Aumento en la concentración de emisiones atmosféricas incluyendo ruido. c) Perdida de vegetación, modificación o perdida de hábitats. d) Modificación o pérdida de hábitats para fauna terrestre.
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 aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Para la identificación y caracterización de los suelos, se utilizó la información obtenida desde 7 calicatas en 18,7 ha de la zona del Proyecto y 2 puntos de muestreo en 8,75 km de Línea de evacuación, definidas según las unidades homogéneas identificadas en el área de estudio en función de los criterios definidos en la Pauta para Estudios de Suelo, preparada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2015 actualizada). A partir de esto y la campaña en terreno (Anexo XV, Estudio de suelo, de la DIA) se pudo definir los suelos del área de estudio a nivel de Serie y Fase, y con ello definir las principales Clases interpretativas, como son: Clase de Capacidad de Uso, Clase de drenaje, etc. (CIREN, 2010), las que están directamente relacionadas al uso, manejo y conservación de suelos. De esta manera, se determinó que, para el área del proyecto, las capacidades de uso corresponden a: 3,6 ha de capacidad de uso Clase II, 9,5 ha de capacidad de uso Clase IV y 5,5 ha de capacidad de uso Clase VI. Además, para la línea de evacuación los tipos de suelo presentes corresponden a clase VI y VII. Ya que parte del proyecto ocupará temporalmente 3,6 hectáreas de suelos Clase II, se presenta un compromiso ambiental voluntario (CAV) de suelos descrito en la tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Reacondicionamiento de Canal Ramal Empedrado y Recuperación de Superficie Regable, del ICE. Basado en los resultados contenidos en el Anexo VII. Estudio de Calidad Biológica Actualizado, de la Adenda Complementaria, se observa que las esferas de Condición Biológica son predominantemente pobres en el área de estudio, que consideró 6 puntos de muestreo en el sector del parque fotovoltaico (S1-S6); y 3 puntos en la línea de transmisión eléctrica (S7-S9), tal como se describe en la tabla a continuación: Tabla 6.2.1. Resumen condición biológica de suelo en área de estudio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Esfera/Parámetro	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Detristósfera	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob
Agregatósfera	Pob	Pob	Pob	Pob	Reg	Pob	Pob	Pob	Pob
Porósfera	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Reg
Drilósfera	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob
Rizósfera	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob	Pob
Cobertura hojarasca (%)	100	100	90	100	100	90	100	100	100
Espesor hojarasca (cm)	1	2	2	2	2	2	1	1	1
Biomasa (g/m^2)	209	419	194	284	444	352	937	304	476
Humedad (%)	6,4	3,9	3,6	5,4	8,4	6,0	5,1	5,7	4,8
CE (mS/cm)	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00	0,02

Pob = Pobre; Reg = Regular; Bue = Buena.

Fuente: Cuadro 31, Anexo VII, Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación sobre la condición biológica del área donde se emplazará el proyecto, producto de sus partes, obras, acciones y emisiones.

De todas maneras, el titular presenta un compromiso ambiental voluntario (CAV), asociado a un plan de seguimiento sobre la vegetación del suelo, que se detalla en la Tabla 11.1.8., del ICE.

La cobertura vegetal del tipo herbácea en el área de emplazamiento de los paneles fotovoltaicos se mantendrá permanentemente, esto es así, por tratarse de sólo hincado de la estructura de soporte de paneles, lo que incide positivamente sobre el suelo ya que los paneles representan una protección de erosión ante precipitaciones.

Por lo antes indicado, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el suelo.

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de

<u>b.1) Flora y vegetación:</u>

Respecto de la componente de flora (Anexo VII de la DIA y Anexo III de la Adenda Complementaria), de las 114 especies identificadas en el área de estudio, un 54,4% corresponde a especies alóctonas, mientras que la flora autóctona y endémica identificada abarca un 43,9%.

Considerando la formación vegetacional de origen natural en el área de estudio insertas dentro del área del Bosque Nativo de *Vachellia caven*, con la especie *Trochocereus chiloensis*, que se encuentra en categoría casi amenazada (NT), en áreas de microquebradas, está formación no se verá intervenida por las partes y obras del Proyecto dado que se localizan en el área de estudio, pero no en el área de influencia directa.

Sin menoscabo de lo indicado, con la finalidad de proteger los sectores donde se desarrolla esta especie (*Trochocereus chiloensis)*, se instalarán cercos de protección en torno a cada individuo y el ambiente de quebrada en el cual se desarrollan. Se detectaron tres individuos, dos creciendo junto al curso de agua y uno junto al camino, Los que serán marcados y medidos, indicando, durante el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	desarrollo de las obras y operación, su categoría de especie protegida mediante letreros. También, se ejecutará el Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento sobre la Vegetación en el Suelo, que se desarrolla en la Tabla 11.1.8., del presente ICE. Para la ejecución del proyecto se cortarán 18,17 ha de Bosque nativo de *Vachellia caven*. Sobre las cuales, se presentan los antecedentes para la tramitación del Permiso para corta de bosque nativo, del artículo 148 del Reglamento del SEIA, que se detalla en la Tabla 10.2.4., del ICE. Por lo antes indicado, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la flora y vegetación. **b.2) Fauna:** Según lo determinado en las Líneas de base de Fauna (Anexo VIII de la DIA y Anexo VII de la Adenda), la riqueza potencial para el área de influencia (AI) del Proyecto la cual consiste en 111 especies de aves, 28 especies de mamíferos, 11 especies de reptiles y 5 especies de anfibios, alcanzando una riqueza total de 155 especies. En el caso de aves, se obtuvieron el mayor número de registros de la campaña en terreno, alcanzando los 431 registros. Al desglosar la cifra antes mencionada, podemos notar un claro dominio de *Columbina picui* (tortolita cuyana) con 75 avistamientos, concentrándose en los transeptos: T1, T7 y T16. El siguiente en la lista con más avistamientos es *Callipepla califórnica* (codorniz) con 70 registros, estos fueron identificados desplazándose en el área de proyecto, principalmente en zonas de mayor desarrollo arbustivo, lugares que proporcionan refugio para esta especie. Si bien se mencionan estas dos especies por su relevancia numérica en el registro en terreno, ambas están clasificadas como preocupación menor según la RCE. Por lo antes indicado, se ejecutará el Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos disuasores de vuelo, que se detalla en la Tabla 11.1.7., del ICE. El muestreo enfocado a mamíferos arrojó el registro de 5 especies entre los que sumaron 76 individuos, de los cuales se registraron 6 madrigueras de cururos activas, para los cuales se presentará plan de perturbación controla, que se detalla en el numeral 11.1.3., del ICE como compromiso ambiental voluntario. Se registró 1 especie de quiróptero siendo esta *Tadarida brasiliensis*. Respecto a esta especie podemos comentar que las áreas vecinas al emplazamiento del proyecto cuentan con vegetación similar, por ende, de un desarrollo de insectos que conforman la dieta de murciélagos, permitiendo a estos tener disponibilidad de alimento en sectores adyacentes al del proyecto. Para el caso de anfibios, fueron recorridos los mismos puntos abordados en la campaña de invierno y primavera, no presentando diferencias en los registros ni en las características físicas de los lugares considerados para esta búsqueda. Los resultados de terreno indican que no se detectaron individuos de esta taxa. El registro de reptiles permitió la identificación de 44 individuos, correspondientes a 4 especies, siendo la de mayor presencia *Liolaemus lemniscatus* observándose 30 ejemplares. Las otras 3 especies registradas fueron

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Liolaemus nitidus, Liolaemus tenuis, Liolaemus chiliensis con 8, 4 y 2 registros respectivamente. De las 4 especies registradas 3 están clasificadas como preocupación menor, sólo *Liolaemus nitidus* difiere, estando clasificada como casi amenazada, considerando para esta y todas las especies la presentación de un plan de perturbación controlada, asumido como Compromiso ambiental voluntario, que se desarrolla en la Tabla 11.1.3., del presente ICE. Analizados los datos presentados, considerando los registros de especies y su estado de conservación, considerando además las características del terreno en estudio, incluyendo la realización de los compromisos ambientales voluntarios señalados anteriormente, es posible concluir que el Proyecto no presentará afectación significativa del componente fauna terrestre.
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.	**c.1) Suelo:** Tal como se describe en el literal a) de la presente tabla, es posible concluir que el Proyecto no presentará afectación significativa del suelo. **c.2) Agua:** De acuerdo con el estudio hidrológico, Anexo XVI de la DIA, se determinó que el sector donde se encuentra el Proyecto se localiza en la comuna de Limache, provincia y región de Valparaíso, en una zona que tiene una pluviometría media anual de 500 mm (Balance Hídrico Nacional), y una temperatura anual media de 14 ºC. Dado que el proyecto no considera emisiones líquidas, el Área de influencia de recursos hídricos es el área geográfica donde se emplazan las obras, es decir, los paneles, estructuras y la línea de transmisión eléctrica. En ese sentido, se verificó que en el área de influencia existen 17 cauces naturales susceptibles de ser intervenidos por las partes del proyecto 8 cauces reconocidos en la Cartografía Oficial IGM y 9 cauces no oficiales, que incluyen el trazado de la LTE. El proyecto se localiza principalmente dentro de la cuenca del estero Limache y estero Aranda, sin embargo, en este último cauce no se proyectan obras. Es efectivo que el proyecto se localiza dentro de la hoya hidrográfica del río Aconcagua, en el Sitio Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) sector Acuífero 9 Limache, que se encuentra con Declaración de Zona de prohibición para nuevas extracciones de agua. Sin embargo, se declara que el proyecto no considera la extracción de aguas en este sector hidrogeológico ni en ningún otro. En efecto, el agua necesaria será abastecida por empresas autorizadas y que cuenten con las autorizaciones correspondientes, entre ellas el título legítimo sobre las aguas que se extraen, de conformidad con los artículos 5, 6, 20 y 59 del Código de Aguas. Por último, se hace presente que el proyecto considera la ejecución de obras en cauces naturales, sin embargo, la ejecución no tardará más de 5 semanas. Además, estas no restringirán el flujo de las aguas ni generan la contaminación de estas, presentándose todos los contenidos ambientales para la aprobación del PAS 156, los cuales se detallan en la Tabla 10.2.5., del ICE. Por lo antes indicado, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el recurso hídrico. **c.3) Aire:**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	En relación con el aire, como se ha indicado anteriormente las emisiones atmosféricas serán bajas y puntuales, acotadas al predio donde realizan las obras y sólo durante la fase de construcción. Tal como se indica en el Anexo XI de la DIA, de acuerdo con los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire, el aporte de MP10 y MP2.5 en receptores cercanos no es significativo respecto a las normativas de calidad de aire vigente usadas como de referencia. Por lo tanto, es posible inferir que las emisiones del Proyecto no representan una afectación de la vegetación aledaña al emplazamiento del Proyecto.
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 de 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.	<u>Aire</u> Las emisiones atmosféricas que generará el proyecto, detalladas en los numerales 4.6.4.1.; 4.7.5.1.; y 4.8.4.1., del ICE, en especial lo que respecta al material particulado sedimentable (MPS), el aporte del Proyecto no superará los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada de la Confederación Suiza, cuyo límite es de 200 mg/m² día. Al respecto, los valores obtenidos de MPS en el punto de máxima depositación fueron para el estadígrafo anual de 2,1 [mg/(m² día)], lo que corresponden a un 1,075% de la Norma Suiza. Por lo que se concluye que fuera de los límites del Proyecto no se generarán efectos adversos significativos a causa de las emisiones de MPS sobre las actividades agrícolas y vegetación en general.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En relación a las emisiones sonoras, a partir del análisis realizado y como se describe en la Tabla 4.6.4.3.; 4.7.5.3.; y 4.8.4.3., Ruido, Ruido en fauna nativa, del ICE, y Anexo VI.B Estudio Acústico - Efectos sobre Fauna, de la DIA, es relevante señalar que, dadas las características del área del Proyecto, como de las parcelas colindantes. Las especies identificadas se encuentran fuera de los umbrales de ruido, en el caso de los anfibios no fue posible encontrar esta taxa en el área del Proyecto dado que no existen las características como permanencia de agua, que permitan su adecuado desarrollo. En relación las aves estas son especies de alta movilidad, por lo que el desarrollo del Proyecto no generará efectos en sus hábitos al no existir zonas de reproducción, alimentación y/o nidificación. Finalmente, los reptiles identificados al ser especies de baja movilidad se les aplicará un plan de perturbación controlada, quedando fuera de las áreas susceptibles de ser afectados por las emisiones de ruido. La ejecución de este plan de perturbación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	también involucra a los micromamíferos fosoriales: cururos (*Spalacopus cyanus*). Conforme a la información registrada y analizada en las Líneas de Base de Fauna (Anexo VIII de la DIA y Anexo VII de la Adenda), se concluye que no existiría afectación significativa del componente fauna terrestre con las obras del Proyecto Fotovoltaico Santa Ana del Pangal.
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.	Por otra parte, en lo que respecta al manejo de productos químicos serán almacenados en bajas cantidades y manejados dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, por lo que no generarán un efecto significativo sobre los recursos naturales renovables, tal como se detalla en los numerales 4.6.5.; 4.7.6.; y 4.8.5., del ICE. En relación con los residuos sólidos y líquidos, 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 138; 140 y 142 del Reglamento del SEIA, conforme se describe en las Tablas 10.2.1.; 10.2.2. y 10.2.3., del presente ICE.
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	El Proyecto no considera la intervención y/o explotación de recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica (subterránea o superficial) a otra. Por lo tanto, se descarta una afectación en la calidad y cantidad del agua. El agua para utilizar será suministrada por empresas autorizadas y los residuos líquidos a generar corresponde aguas servidas las que serán tratadas mediante un sistema particular, según se detalla en la Tabla 10.2.1. (PAS 138), del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Dada la naturaleza del Proyecto, no aplica este literal, ya que no se contempla introducir especies de ningún tipo al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	

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

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos significativos sobre comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	De acuerdo con el Anexo XIII: Caracterización Medio Humano de la DIA y su actualización en la Adenda, sí existen grupos humanos en el área de influencia del proyecto correspondiente a los paneles fotovoltaicos y línea de transmisión, a través de las localidades de La Gloria, San Alfonso e Hipódromo ZC2 y ZC4 para la comuna de Limache; y las localidades de Lo Hidalgo, El Patagual y Quebrada Escobares de la comuna de Villa Alemana, respectivamente.
Reasentamiento de comunidades humanas	Con relación a lo indicado en la Adenda, el proyecto se encuentra dentro de un predio de propiedad privada correspondiente al Fundo Santa Ana. En la propiedad privada existen dos (2) viviendas, las cuales corresponden a la vivienda de segunda residencia del dueño del predio y a la vivienda que se le asigna al mayordomo del predio. De lo anterior, las viviendas se mantendrán en el predio, ya que se encuentran fuera del área de paneles fotovoltaicos, y éstas, no se encuentran habitadas por grupos humanos. Por lo tanto, no se generará reasentamiento de comunidades humanas. Cabe señalar que, se ejecutará un Plan de comunicación con grupos humanos del área de influencia, detallado como compromiso ambiental voluntario en la Tabla 11.1.6, del ICE.
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

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 se emplazará en un predio privado, que en una parte de éste tiene actividades agrícolas de tipo de invernadero. Respecto de la producción agrícola y la existencia de especies vegetales colindantes al proyecto, que pudiesen ser utilizadas como sustento económico u otro uso, se analizó los resultados de la modelación de emisiones de material particulado sedimentable (MPS), donde el escenario más desfavorable se da en la fase de construcción con una tasa de depositación para el estadígrafo anual, alcanzando un valor de 2,1 mg/m^2/día. De acuerdo con lo señalado en la DIA, Anexo XI: Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas, la depositación de MPS no superará los límites establecidos en la norma de referencia utilizada, alcanzando un 1,08% de la Norma Confederación Suiza, por lo que es posible descartar efectos sobre recursos vegetacionales en el área de influencia. Por lo anterior, es posible descartar un impacto significativo en la intervención, uso o restricción de los recursos naturales utilizados como sustento económico u otro uso.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo con lo señalado en la DIA, Capitulo 1, el Proyecto cuenta con un único acceso, a través de la calle San Alfonso, en la comuna de Limache. De acuerdo con lo señalado en la Adenda, a través del Anexo IX.A Informe Técnico Vial, el titular indica que, el peor escenario se dará en la fase de construcción con un aporte de 5 camiones diarios y otros vehículos menores, siendo el aporte del proyecto en la saturación de la vía de un 0,03%. Cabe señalar que se ejecutará el CAV “Planificación de Flujo de Vehículos” conforme se detalla en la Tabla 11.1.5. del ICE. No existen puntos generadores de flujos viales como escuelas y centros de salud en su trazado. Estos puntos se encuentran en su mayoría, en el centro urbano de la comuna de Limache y Villa Alemana. En atención a lo anterior, es posible descartar un impacto significativo en la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto contempla una cantidad máxima de 60 trabajadores en la fase de construcción, quienes serán preferentemente de la zona y serán trasladados diariamente a través de un bus de una empresa autorizada, por lo que no contempla campamento ni alojamiento para los trabajadores en el área del proyecto. Además, en la instalación de faenas se implementarán los servicios básicos necesarios, por lo que no se realizarán conexiones a servicios básicos. En atención a lo anterior, es posible descartar un impacto significativo en la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los	De acuerdo con lo indicado en la DIA, Anexo XII Caracterización de Medio Humano, se realizan distintas manifestaciones culturales, ritos y festividades a nivel comunal para Limache, pero ninguna de éstas se realiza en el área de influencia del proyecto. De la misma forma ocurre para la comuna de Villa Alemana, pero sólo en la localidad de Quebrada Escobares, se realizan celebraciones asociado a las fiestas patrias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En atención a lo anterior, se descarta un impacto significativo sobre la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En la caracterización del área de influencia de Medio Humano del proyecto, presentada en la DIA, Anexo XII y en su actualización en la Adenda y Adenda Complementaria, y juntamente con los registros de CONADI, no se registra la presencia de Áreas de Desarrollo, Comunidades u Organizaciones Indígenas. De lo expuesto, es posible descartar que las obras y/o actividades del proyecto generen efectos sobre los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

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

Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo con los antecedentes presentados en el numeral 2.8 de la DIA, en el área de influencia del Proyecto no existen pueblos indígenas, así como tampoco asociaciones Indígenas con personalidad jurídica, es posible indicar que en el área de emplazamiento del Proyecto no se realizan actividades asociadas a pueblos, comunidades o grupos indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se reconocen recursos o áreas protegidas en el área de influencia del proyecto.
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	Según lo indicado en la DIA, en el numeral 68, de la Adenda y numerales 25; 26; y 27, de la Adenda Complementaria, el Titular ha justificado la exclusión de población indígena en el área de influencia, presentando los elementos requeridos como prueba de la información que se agregó de forma complementaria, permitiendo así fundamentar la afirmación de que el Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

intervención en áreas donde ellas habitan.	no afecta los modos de vida de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en los términos contemplados en la Ley 19.300 y su Reglamento.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto no se localiza o emplaza cercana o en poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, y glaciares susceptibles de ser afectados, según se señala en la descripción general del área donde se ubica el proyecto. En relación a lo anterior, ninguna de las actividades del Proyecto, dada la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados, serán susceptibles de afectar a Poblaciones Protegidas, Recursos y Áreas Protegidas, humedales protegidos, glaciares, territorios con valor ambiental, humedales protegidos, glaciares Sitios Prioritarios para la conservación, en especial consideración a los objetos de protección que se pretenden resguardar. Se destaca que el Área Bajo Protección Oficial para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental más cercana al proyecto, es el Parque Nacional La Campana, distante a más de 19 km de distancia del polígono del Proyecto.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no se localizará 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.	

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 aplica.
Existencia de valor turístico	El área de emplazamiento del Proyecto no posee valor turístico, dado que no se emplaza en ni cercano a Zonas de Interés Turístico (ZOIT), su valor paisajístico es medio-bajo tal como se analiza en el Anexo IX de la DIA, así como tampoco posee valor cultural ni patrimonial, y no atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella. Sumado a lo anterior, en el área de influencia (AI) del Proyecto no se emplazan sitios que cuenten con declaración de interés turístico nacional según lo dispuesto en la Ley Nº20.423 y el D.S. Nº172/12 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. En el AI tampoco existen Parques Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales, ni Sitios Prioritarios para la conservación.
Existencia de valor paisajístico	Las partes y obras del Proyecto se emplazarán en la Unidad Paisajística UP. I (Matorral y Pradera) la que obtuvo una Calidad Visual Paisajística de tipo Media-baja. Se caracteriza por sus formaciones vegetales que son propias de la región del matorral y bosque esclerófilo según Gajardo (1994), con una alta presencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	matorral espinoso en las zonas de lomajes y cerros. Sin embargo, este paisaje, al igual que gran parte de la zona central posee un alto grado de alteración de las comunidades vegetales, y del paisaje producto de las actividades humanas. Hay una predominancia de los colores marrones y verdes, generando contrastes cromáticos medios. Posee texturas de grano medio, media a baja rugosidad y sin pedregosidad superficial. Con niveles medios de diversidad paisajística, al existir un predominio del mosaico generado por el matorral esclerófilo, y la presencia de lomajes que generan diferentes vistas de paisaje en la unidad. Pero que se ve alterada por la presión antrópica principalmente con el aumento de urbanización de esta zona rural. En el área de influencia tampoco existen Parques Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales, ni Sitios Prioritarios para la conservación.
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.	A partir del análisis sobre el paisaje (Anexo IX, de la DIA), la zona donde se emplazará el Proyecto carece atributos visuales relevante y su emplazamiento no genera alteración, obstrucción a la visibilidad de zonas con valor paisajístico (baja). En relación a los resultados se puede concluir que la afectación al paisaje producto del Proyecto es leve, debido a que existe una escasa variación en los atributos, los que ya son bajos, sumado a que los cambios producidos sobre el entorno (paisaje) no son perceptibles de manera nítida, producto de que las cuencas visuales son cerradas sumado a la calidad visual media que ya presenta el paisaje sin el Proyecto. Al realizar el análisis visual, se puede constatar que el polígono que ocupa el Proyecto se ubica en un área con cuencas visuales cerradas, de forma irregular de tipo alargada de compacidad media, lo que se debe principalmente a que en la zona existen elementos que obstruyen los rayos visuales generados por colinajes y presencia de vegetación que impiden la presencia de vistas panorámicas del sector, encontrando una visibilidad concentrada en los primeros planos de visión y a un área reducida del Proyecto, el que sólo es posible observar desde un acotado número de puntos de observación. Además, es posible observar cómo fondo escénico y a través de fugas en el paisaje que permiten ver cerros de mayor altura y cordones montañosos de la Cordillera de la Costa en los planos más distantes. Se identifico un área de influencia considerando la línea de distribución eléctrica, siendo restringida a los primeros planos de visión dejando al resto de área visible en el fondo escénico sin formar parte del área. Considerando el alcance visual sobre las principales partes y obras del Proyecto, este será en el entorno próximo de la zona de emplazamiento, sin alcance visual en los puntos distantes o de mayor concentración de observadores. Es importante señalar que el Proyecto no generará una alteración del valor paisajístico de las unidades de paisaje, debido a que este no altera los atributos ni obstruirá la visibilidad hacia las zonas que presenten valor paisajístico. Principalmente porque las partes y obras de Proyecto no pueden ser observadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	desde puntos distantes al existir pocos puntos de observación desde los cuales pueda ser visto el Proyecto principalmente por lo reducida que es la cuenca visual.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En relación a los resultados obtenidos del Fotomontaje, se puede concluir que la afectación al paisaje producto del Proyecto es leve, debido a que existe una escasa variación en los atributos, los que ya son bajos, sumado a que los cambios producidos sobre el entorno (paisaje) no son perceptibles de manera nítida, producto de que las cuencas visuales son cerradas sumado a la calidad visual media que ya presenta el paisaje sin el Proyecto. Por otro lado, los atributos estéticos no se ven afectados desde los puntos de observación, ya que a mayores distancias el emplazamiento del Proyecto se pierde en el paisaje producto de los lomajes y vegetación.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Respecto del Valor turístico, el área donde se emplazarán las obras, partes y actividades del Proyecto no poseen valor turístico, ya que este se ubica fuera de las zonas con valor turístico identificadas. Además, el lugar de asentamiento del Proyecto no presenta flujos de turistas, los que se podrían concentrar en el destino turístico más próximo que se encuentran en la misma comuna. Por lo tanto, el Proyecto no generará alteración en términos de magnitud y duración del valor paisajístico al no encontrarse ubicado en una zona que presenta atributos visuales y paisajísticos destacados para promover turismo, según la guía "Valor paisajístico en el SEIA", la guía "Valor Turístico en él SEIA (2017)" y según lo estipulado en el Anexo IX, de la DIA. Además, no existen Parques Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales, ni Sitios Prioritarios para la conservación. Así como tampoco posee valor cultural ni patrimonial, y no atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella. Por lo tanto, el Proyecto no afectará sectores con potencial turístico, debido a que sus ubicaciones se encuentran en sectores alejados de la zona de emplazamiento del Proyecto.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	

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

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el Anexo VI, de la Adenda Complementaria, se entrega el Informe Arqueológico Actualizado, donde se presentan las características de los hallazgos o registro patrimoniales en la zona y a su vez se determina la no existencia de sitios o registros con valor arqueológico o histórico en el área de influencia del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Por otra parte, el trabajo de revisión bibliográfica junto a las visitas en terreno no arrojó resultados positivos en la búsqueda de hallazgos con carácter arqueológico en el área de estudio solicitada que pueda verse afectado por el desarrollo del Proyecto. De los Monumentos Nacionales identificados y reconocidos por el Consejo de Monumentos Nacionales, el más cercano al área de emplazamiento donde se desarrollará el Proyecto, es el denominado Teatro Pompeya y sus Portales de Villa Alemana, ubicado a más de 4 kilómetros de distancia en dirección Oeste respecto del área de emplazamiento del Proyecto. A partir de la revisión de antecedentes bibliográficos de la zona, se pudo constatar la ausencia de restos con valor patrimonial o científico en el área de influencia directa del proyecto a nivel de superficie. Cabe señalar que se ejecutará el Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica, detallado en la Tabla 11.1.4, del ICE.
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 estima que, el proyecto no realizará la intervención de ningún Monumento Nacional definido por la Ley N°17.288, debido a que no se contemplan construcciones o intervención de otras áreas distintas a las descritas para el emplazamiento del Proyecto. Cabe señalar que en dicha zona no se identificó la presencia de algún hallazgo arqueológico o Monumento Nacional (Ver Anexo VI de la Adenda Complementaria, Estudio Arqueológico Actualizado). De igual forma, en el caso en que se encuentre la presencia de elementos patrimoniales o nacionales durante la etapa de construcción, se cumplirá con lo establecido en el Artículo N°38 de la Ley para evitar incurrir en el delito de daños al Monumento Nacional y se paralizará toda obra, informando de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales de acuerdo a lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley. Se realizarán charlas de inducción, por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo, a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural,	Se estima que, el Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

incluido el patrimonio cultural indígena.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Se estima que, el 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, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales, mediante su pronunciamiento a la Adenda Complementaria, identificado mediante el Oficio Ord. N°4705 de fecha 4 de octubre de 2024, señala respecto de los Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, que:

> "*El CMN indica que el Anexo VI Estudio de Arqueología Actualizado, no consideró todas las observaciones realizadas en los Ord. CMN N° 256 del 19.01.2024 y N° 2662 del 31.05.2024. Si bien, se completó la inspección visual en la totalidad del área del proyecto, las condiciones de visibilidad no fueron subsanadas, manteniendo las condiciones informadas en las figuras 6, figura 7 y figura 8, las cuales no permiten evaluar debidamente el componente arqueológico.*
>
> *En caso de que el proyecto cuente con una RCA favorable, previo al inicio de las obras e intervención del suelo, se deberá realizar la inspección visual en los sectores que presentaron mala visibilidad para verificar que no se alterará algún Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico. Para ello, se recomienda considerar una distancia entre transectas paralelas no mayor a los 20 metros. Para la elaboración del informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA", y el informe deberá ser remitido al menos 2 meses antes del inicio de obras, para permitir la adecuada evaluación por parte de este organismo técnico, y en caso de hallazgos, se deberá esperar el pronunciamiento del CMN indicando los pasos a seguir.*
>
> *https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/guia_monumentos_060213.pdf*

Por lo anterior, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Valparaíso, considera pertinente lo señalado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), por lo que se el Titular, previo al inicio de las obras e intervención del suelo, deberá realizar la inspección visual en los sectores que presentaron mala visibilidad para verificar que no se alterará algún Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico. Para ello, debe considerar una distancia entre transectas paralelas no mayor a los 20 metros. Elaborando un informe a presentar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), al menos 2 meses antes del inicio de obras y en caso de hallazgos, se deberá esperar el pronunciamiento del CMN indicando los pasos a seguir.

En base a los antecedentes antes detallados, el Proyecto no generará una alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

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

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

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1. Riesgo o contingencia: Riesgo por ocurrencia de accidente en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos.

Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Riesgo por ocurrencia de accidente en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	De manera general, se tomarán las siguientes medidas y/o acciones: a) Elaboración y difusión de un Plan de Prevención de riesgos contra derrames de sustancias y residuos peligrosos, que permita identificar los posibles factores de riesgos y medidas preventivas para evitar derrames y sobre aquellas medidas que se deben realizar en caso de que se produzca un accidente que pueda afectar la calidad de las aguas y el suelo. b) Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. c) Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. d) Estará prohibido arrojar cualquier tipo de desperdicio a los cursos de agua y/o al suelo. e) Habilitar un recinto para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos que cumplirá con las características señaladas en el D.S. N°43/2016 mediante el cual se Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas y D.S. N°148/2004 que Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos; ambos del Ministerio de Salud. f) El carguío de combustible será efectuado de acuerdo con el siguiente protocolo: • El personal encargado debe utilizar durante la operación los elementos de protección personal (EPP) correspondientes. • El generador y maquinarias estarán apagados antes de que se realice la carga de combustible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	• Se revisará el área antes de realizar la carga verificando que no existan personas fumando alrededor o realizando actividades a llama abierta. • El encargado revisará que no existan filtraciones en las mangueras, en caso de haberlas se suspenderá la acción. • Se contará en todo momento, en un lugar visible y accesible, la hoja de transporte y la hoja de datos de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Durante las diferentes fases del Proyecto se realizará el control y seguimiento de los siguientes registros y documentos. • Acta de registro de entrega de documento "Plan de Contingencia y Emergencia" al trabajador, con su respectiva firma. • Mantener en obra los registros de la ejecución de las charlas al personal. • Mantener en obras los registros de la ejecución de capacitaciones prácticas del personal en el uso y manejo de materiales absorbentes para el control de derrames. a) Mantener copia en obras de las mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación de los vehículos y maquinarias que participen en la obra. b) Registro de ingreso y salida de los transportistas y de carga de residuos y sustancias peligrosas que transportan, indicando cantidad y tipo. c) Registro de capacitaciones a los conductores sobre el manejo y manipulación de las sustancias que transportan. d) Registro de los procedimientos de primeros auxilios y sobre las medidas a tomar en caso de fuga de residuos en vías de tránsito. e) Registros fotográficos de señaléticas de límites de velocidad dispuestas en el parque. f) Registro de inspecciones periódicas de las bodegas para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos y condiciones de los materiales absorbentes para el control de derrames. g) Contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas en la obra, las que deben estar a disposición de quienes las manejan y organismos fiscalizadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 10.2 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma. b) Determinar el área que ha sido afectado por el derrame, tanto en superficie como de forma subterránea, la que será demarcará y delimitada con barreras. c) Identificar el producto químico, combustible o residuo derramado, para determinar su composición, riesgos y medidas de contención a implementar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	d) Mientras persista el derrame, se eliminarán las fuentes de ignición en el área circundante, prohibiendo y/o suspendiendo las siguientes acciones: - Prohibir el ingreso al área de personal no autorizado. - En caso de derrame por combustibles, se debe eliminar de inmediato todas las posibles fuentes de ignición, en un radio no menor de 50 metros. - Interrumpir el flujo de vehículos en el área y suspender el encendido de motores de los vehículos localizados en el área bajo control. e) Disponer de los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame para prevenir una posible inflamación. f) Antes de comenzar con el control o contención del derrame, el operario deberá colocarse los elementos de protección personal necesarios: Ropa impermeable y resistente a los productos químicos; guantes protectores; lentes de seguridad; protección respiratoria. g) Contener el producto derramado dentro de un área confinada, construyendo diques de arena, tierra o materiales absorbentes sintéticos. h) Si es posible, recuperar el producto químico y/o residuo derramado. i) En caso contrario, para controlar el escurrimiento del derrame se utilizará un absorbente biodegradable o tierra, siguiendo las recomendaciones señaladas en las respectivas Hojas de Seguridad de cada producto químico. j) En caso de que el derrame corresponda a combustible, se absorberá con arena seca o tierra. k) Si el volumen derramado es pequeño, se secará el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o material absorbente sintético. l) En el caso de derrames de hidrocarburos en la tierra que afecte áreas con vegetación, se aireará y acondicionará el suelo haciendo pequeños huecos y añadiendo nutrientes para acelerar el proceso de biodegradación. m) En el caso de grandes volúmenes de derrames, se recogerá el producto vertido con baldes de aluminio o plástico o material absorbente y siempre con el uso de guantes de Nitrilo - Latex. n) El suelo contaminado con hidrocarburos será tratado como un residuo peligroso de la siguiente forma: - Recolectar el sustrato afectado por el derrame en cilindros con tapa hermética. - Rotular adecuadamente todos los contenedores donde se van depositando los residuos. - Almacenamiento temporal en las áreas para residuos peligrosos de la instalación de faenas. - Retiro y traslado a rellenos de seguridad por parte de una empresa especializada y debidamente autorizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	o) Las acciones de limpieza se ejecutarán teniendo en cuenta que el objetivo es restaurar el sitio a las condiciones en que se encontraba antes del derrame. p) Sólo se reanudará la operación normal de la obra, cuando el área esté libre de vapores combustibles. q) En la eventualidad que el derrame fuese significativo (mayor o igual a 200 litros de sustancia o residuo peligroso) y alcance el curso de agua, se pondrá en aplicación un monitoreo especial e intensivo de las aguas para evaluar el efecto causado en su calidad. El monitoreo consistirá en un análisis diario de la calidad del agua (D.S. N° 90/2000) en función de la sustancia o residuos peligroso derramado, 100 aguas abajo del punto de derrame y un punto de muestreo "blanco" 100 metros aguas arriba del punto de derrame. El monitoreo se extenderá temporalmente hasta que las condiciones naturales del agua se recuperen a su condición base.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Acápite 12.2 Plan de emergencias y contingencias Anexo XI de la Adenda Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Dar aviso telefónico a la SMA, Oficina Regional. Posteriormente, y en un máximo de 24 horas se enviará un informe de los ocurrido a la oficina de la SMA, indicando el nombre del producto derramado, la cantidad y extensión del área del derrame, descripción de contaminación que hubiera podido ocurrir, ya sea a los trabajadores o a los componentes del medio ambiente circundante, los procedimientos adoptados para controlar el derrame; la remoción, disposición del producto derramado y de los materiales de contención; y cualquier otra acción implementada.

8.2. Riesgo o contingencia: Riesgo del manejo de residuos.

Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Riesgo del manejo de residuos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de residuos ya sea peligrosos o no peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	a) Los conductores de los vehículos de transporte deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de los residuos que transportan, así como los procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames. b) El personal que manipule los residuos estará capacitado para dicha actividad. c) La carga de residuos se realizará en un área segura previamente definida y claramente demarcada. d) Se establecerán velocidades máximas para vehículos al interior del predio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Forma de control y seguimiento	a) Registro de capacitaciones. b) Registros fotográficos. c) Registro de la fecha y hora de capacitaciones; d) Nombre de los relatores; e) Registros de mantenciones de la instalación a alarmas y extintores; f) Supervisión técnica de obras a realizar; g) Respaldos. h) Documento, boleta o factura que acredite la adquisición de artículos necesarios para prevenir la contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 10.3 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) Dar aviso de inmediato al supervisor directo. b) Una vez en el lugar, rápidamente analizarán el incidente y se tomarán acciones para impedir el esparcimiento del residuo, esto previo a aislar el área afectada, colocando cintas de peligro, letreros u otro elemento que impida el libre tránsito por el sector. c) Posteriormente, se solicitará la presencia de trabajadores capacitados para detener el derrame, utilizando el Kit de Derrames en los perímetros del área afectada. d) Una vez controlado el escurrimiento del derrame, se procederá a recoger la mayor cantidad de residuos derramados o tierra contaminada, con la ayuda de material absorbente y/o un recipiente provisto para este propósito o bien con pala para la recolección. e) Luego, dicho recipiente será identificado para ser almacenado. El uso de elementos de protección personal adecuados (guantes, calzado de seguridad, lentes, mascarilla, etc.) es obligatorio para enfrentar la situación mencionada. f) Para terminar, una vez acabado el procedimiento, se continuará a analizar el estado del sector donde ocurrió el derrame, y se decidirá si se mantiene cerrado por un periodo de tiempo determinado, o bien se libera de manera inmediata.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se avisará a la SMA en un plazo no superior a 24 horas. Se elaborará un informe completo del incidente y sus medidas de control con sus resultados para ser enviado a la SMA a más tardar a los 15 días de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 12.3 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria.

8.3. Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de aguas servidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de aguas servidas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra e instalación de faena, asociadas a la generación de aguas servidas, correspondiente a las instalaciones de baños químicos (fase de construcción y cierre) e Instalación de sistema particular de alcantarillado tipo fosa séptica (fase de construcción y operación).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	a) Para evitar posibles infiltraciones o contaminación a cauces de aguas (superficiales o subterráneos), todo el tratamiento de aguas servidas contará con infraestructura adecuada y con la certificación correspondiente. b) Se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione el problema. c) Se contará con kit de emergencias en caso de derrames (paños, guantes, pala, EPP, etc.). d) En el caso de los baños químicos estos serán reemplazados de inmediato. e) Si se detecta un problema durante la operación de las instalaciones, se evaluarán las causas, determinando las posibles soluciones y se definirá si se cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no permiten hacerlo, se informará de la situación a la supervisión. f) Los trabajadores encargados del control del derrame operarán con todos los elementos de protección personal. g) Durante la fase de operación, se considera la inspección periódica de la fosa séptica, de forma semestral.
Forma de control y seguimiento	a) Registro de capacitación. b) Registro con adquisición de baños químicos a empresa autorizada e instalación de fosa séptica, por profesional capacitado. c) Registro de las inspecciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 10.4 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) El plan de emergencias se activará en caso de accidentes, evidencia de fallas, filtraciones, fugas o en caso de presentarse malos olores. b) En el caso de la 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. c) En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se suspenderá el uso de servicios higiénicos de forma inmediata.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	d) Durante la emergencia, se instalarán baños químicos mientras dura la contingencia. e) En caso de desborde de aguas servidas, se retirará con palas y elementos de protección personal la tierra que haya sido impregnada con el agua y llevada para su disposición final a un lugar autorizada para tal fin por la autoridad sanitaria competente. f) En caso de que se produzca un derrame en cuerpos de agua se realizara un aislamiento de las aguas o suelos contaminados, de forma que su objetivo básico es evitar que esa contaminación se transfiera lateralmente. g) En caso de que se determine que la cantidad puede afectar los ecosistemas acuáticos se procederá a realizar análisis del contaminante en el agua y un análisis de la calidad del agua localizad aguas arriba del incidente, con el objetivo de poder tener una línea base y poder tomar medidas para hacerse cargo de los daños generados. h) Comunicar a la junta de vigilancia respectiva asociación de canalista para coordinar el corte de suministro si fuese necesario. i) Contar con el registro y medio de comunicación con los propietarios aledaños al proyecto para que en caso de emergencia dar aviso. j) Terminados los trabajos de reparación, se limpiarán y desinfectarán todas las áreas o elementos que tuvieron contacto con las aguas servidas. Se retirarán los materiales contaminados y se dispondrán en sitio autorizado, según la materialidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas. Se elaborará un informe completo del incidente y sus medidas de control con sus resultados para ser enviado a la SMA a más tardar a los 15 días de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 12.4 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria.

8.4. Riesgo o contingencia: Riesgo Intervención de hallazgos arqueológicos.

Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Riesgo Intervención de hallazgos arqueológicos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades y obras del Proyecto que impliquen movimientos de tierra, escarpes o excavaciones.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, paleontológicos o de valor cultural, se implementarán las siguientes medidas: • Se realizarán capacitaciones a la totalidad de los trabajadores del Proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	• Las charlas serán implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y abordará el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, el marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico, antropológico o paleontológico no previsto. • Se elaborará un informe que detalle la actividad asociada a las capacitaciones, el cual se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego del ingreso de los trabajadores. El (los) informe (s) de charlas de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener: a) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción realizada. c) Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual estará debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	a) Registro de inspecciones y aplicación de listas de chequeo de cumplimiento. b) Registros del informe de las capacitaciones. c) Registros fotográficos de las actividades de capacitaciones, junto al listado de trabajadores que asistieron a las capacitaciones con las firmas correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 10.5 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria
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: a) Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo en al menos 2 (dos) metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, por ejemplo) se considerarán 2 (dos) metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	b) Se dará aviso inmediatamente al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta a la asesoría medio ambiental, o similar, que inspeccione la obra. c) Delimitar y señalizar (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondra para ello de la señalética que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (dos metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. d) Se notificará al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). Esta notificación será informada por el titular del proyecto en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990. e) 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. f) En caso de que el CMN resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico, de acuerdo a la normativa vigente y aplicable. g) Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del CMN.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso en forma inmediata a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA, así como también al CMN.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 12.5 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria.

8.5. Riesgo o contingencia: Riesgo Accidente sobre fauna.

Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Riesgo Accidente sobre fauna.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores involucrados de las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	a) Elaboración de un procedimiento de trabajo que prohíba la intervención del resto de las áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles, las cuales deberán preservar sus condiciones naturales, en el entendido que corresponden a bienes a preservar por parte del Proyecto. b) Se dictarán charlas ambientales periódicas que apuntarán a sensibilizar a los trabajadores respecto del tipo, características y valor de la flora y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	fauna silvestre existente en el área del Proyecto, donde además se instruirá sobre la prohibición de captura de fauna, el ingreso de animales domésticos y la prohibición de alimentar a cualquier especie de fauna silvestre. c) Estará prohibido disponer de basura en sectores no autorizados. d) Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales. Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia por atropello de fauna son: i. Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, los cuales no podrán superar los 30 km/h. Se instalará señaléticas de tamaño y letra visible. ii. La circulación de los vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. iii. Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al supervisor ambiental en qué circunstancias se encuentra el animal (lugar y condiciones del entorno). iv. Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre, en el camino (o sectores asociados al camino) y desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio a los conductores que pudieran transitar por dicha área.
Forma de control y seguimiento	a) En las licitaciones y contratos con las empresas constructoras que construirán la planta, quedarán establecidos los procedimientos de trabajos y especificaciones técnicas para la ejecución de excavaciones y las áreas necesarias para la construcción de las obras, áreas excluidas para la intervención con faenas constructivas. b) Revisión y mantención de la señalética con la prohibición de intervenir áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles. c) Mantención de un registro de chequeo revisiones periódicas de señalética y capacitaciones ambientales de los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 10.6 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) Siempre que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado en dependencias del Proyecto se deberán suspender las actividades en el perímetro y dar aviso inmediato al encargado ambiental. b) Se evitará cualquier movimiento o manejo del animal accidentado. c) Se realizará una búsqueda y análisis rápido de las causas y evitar el aumento del número de ejemplares accidentados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	d) En caso de cualquier accidente y/o emergencia que se produzca durante las fases de construcción y operación del Proyecto, el titular dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero, de la jurisdicción dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente y, a su costa, prestará apoyo veterinario si fuese necesario. e) El encargado deberá permanecer en el área del accidente hasta que el personal especializado se presente en el lugar. f) Una vez que el animal accidentado haya sido trasladado, el encargado determinara si las actividades pueden reanudarse de manera normal o si es requerido mantenerlas detenidas. g) Se iniciará una investigación orientada a determinar las causas del accidente. h) En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que contenga a lo menos los siguientes puntos: • Fecha y hora del accidente. • Descripción de lo sucedido. • Descripción de las acciones tomadas. • Causas y/o condiciones identificadas. • Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. • Los resultados de este informe serán considerados en los procedimientos de la empresa y remitidos a la División de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola Ganadero Regional (SAG). i) Se dará seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado, así como de la necesidad de insumos para su recuperación. j) Una vez que el animal se encuentre recuperado, se coordinará con el servicio a cargo para realizar el traslado y reinserción de individuo. Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto. Las acciones o medidas que se tomarán en caso de ocurrir una emergencia son las siguiente: - <u>Si el animal se encuentra herido, pero puede moverse por sí sólo:</u> • Asegurar perturbación mínima, para así evitar que el individuo se estrese, como no gritar, no correr y no realizar movimientos bruscos con el cuerpo ni con elemento alguno. • En paralelo, se deberá contar con un médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de procedimientos necesarios. Cabe destacar que estará previamente definido el centro de rescate de fauna más cercano al lugar, en caso de tener que trasladar al ejemplar afectado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	• No realizar ningún tipo de salvataje salvo que sea estrictamente necesario, debido al riesgo para el trabajador como del animal. - <u>Si el animal se encuentra herido, pero no puede moverse por sí sólo:</u> • Asegurar perturbación mínima, para así evitar que el individuo se estrese, como no gritar, no correr y no realizar movimientos bruscos con el cuerpo ni con elemento alguno. • En paralelo, se deberá contar con un médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de procedimientos necesarios. Cabe destacar que estará previamente definido el centro de rescate de fauna más cercano al lugar. • No realizar ningún tipo de salvataje salvo que sea estrictamente necesario, debido al riesgo para el trabajador como del animal. - <u>Si el animal se encuentra sin vida</u>: • El animal no deberá ser manipulado salvo si se encuentra en medio de un camino y utilizando los EPP. necesarios. Si se trata de un animal de mayor tamaño, se deberá contar con la ayuda e implementos necesarios para su manipulación. • En paralelo, se deberá contar con un médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar además de los procedimientos necesarios para determinar la causa de muerte del animal. • El encargado de medio ambiente en coordinación con el SAG de la región, serán quienes decidan el destino final del animal muerto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente a la Superintendencia de Medio Ambiente (por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA) y Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción. Se enviará un informe completo del incidente y sus medidas de control con sus resultados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 12.6 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria

8.6. Riesgo o contingencia: Riesgo Incendios.

Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Riesgo Incendios.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a toda el área del proyecto en general.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	**Riesgo de incendio en las instalaciones**: a) Elaboración y difusión de un Plan de Prevención de riesgos contra incendios que permita identificar las posibles fuentes de ignición, presencia de materiales combustibles y factores que contribuyen a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	coexistencia de fuentes de ignición y combustibles en espacio y tiempo cercanos. b) Todo el personal se encontrará capacitado en el uso y manejo de elementos básicos de extinción de fuego como extintores, tal como lo señala el D.S. 594/99 del MINSAL. c) Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción "Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos" y en el D.S. Nº 43/2015 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas". d) Instalación de elementos para la extinción de fuego (extintores) en lugares visibles y accesibles para todo el personal. e) Ejecución de charlas para prevenir todo riesgo de ocurrencia de incendios. f) Mantención y verificación del estado de los extintores existentes en la instalación de faenas. g) Instalación de carteles informativos con las medidas contra incendio y planos con la ubicación de los extintores, vías de evacuación y zonas seguras. h) Prohibición de fumar al interior de las instalaciones de faenas establecido en el Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad (RIOHS) del proyecto. i) Se efectuarán visitas de inspección periódicas para identificar la existencia de situaciones que deban ser modificadas para evitar potenciales incendios, realizando mantenimientos preventivos y/o correctivos de las conexiones eléctricas, paneles e inversores. j) Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una eventual evacuación ante incendios y, además, para evitar eventuales fuentes de ignición de fuego. k) Para la fase de operación del Proyecto se mantendrá una vigilancia y control mediante cámaras de seguridad y control de temperatura para los centros de transformación, los cuales serán monitoreados remotamente desde la central y desde la cual se puede realizar la oportuna detección de las elevaciones de temperatura que puedan producir un incendio. En el caso de la subestación se mantendrán las vías de evacuación señalizadas y despejadas, y manteniendo los equipos de extinción siempre en buen estado y en lugares visibles y señalizados. **Riesgo de incendio forestal:** i. En cuanto a las medidas de prevención que se tomarán, se considerará la realización de charlas de capacitación tanto para el personal de planta como para los trabajadores contratistas del Proyecto. Estas charlas tratarán temas relativos a la prevención de incendios, , así como otros temas referentes a las técnicas de combate de incendios forestales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Dichas charlas se enmarcarán en el contexto de medidas de manejo ambiental y también de aquellas conducentes a las inducciones periódicas que se realicen a los trabajadores. Todas las charlas serán ratificadas por el registro de los participantes. Las capacitaciones serán realizadas por un profesional acreditado.

ii. Se instalará un cerco para impedir el tránsito de personas hacia el interior del área del proyecto, así como también al área de reforestación.

iii. Reducción del Riesgo de Ocurrencia: El Proyecto considera caminos perimetrales como cortafuego de 5 metros, que evita cualquier tipo de propagación de fuego desde y hacia afuera de las instalaciones.

iv. Por otro lado, se procederá a la instalación de señalética y/o afiches explicativos al interior de la faena de corta de bosque nativo y la de reforestación (revegetación), que indiquen los pasos a seguir en caso de presentarse algún siniestro (incendio), así como letreros que prohíban la realización de fogatas en el medio natural. Además, en estos letreros se indicará la prohibición de botar basura, cigarrillos, restos vegetales, entre otros, a modo de evitar la acumulación de material combustible en las dependencias y entorno del Proyecto. Dicho material interpretativo, incluirá los números telefónicos de Bomberos (132), Carabineros (133) y CONAF (130), para hacer frente ante una eventual emergencia.

v. Vigilancia: existirá una inspección técnica a cargo del titular. Dentro de sus funciones estará la detección permanente de acciones y condiciones inseguras que estén ocurriendo durante el desarrollo de las faenas a fin de poder detectar oportunamente cualquier posible riesgo de inicio de incendio. La inspectoría comunicará las deficiencias anotadas al contratista con el objeto de que se corrijan las fallas y deficiencias detectadas inmediatamente. En caso de ocurrir un evento de incendio, se avisará a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF, y Bomberos de Chile, respectivamente).

vi. Cabe mencionar que las ramas cortadas y material vegetal como hojarascas y malezas serán almacenados en contenedores para poda que serán retirados al final de la jornada.

Complementarias a las medidas integradas por personal del Proyecto, se incorporarán elementos asociados a la Pauta de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales disponible en CONAF, con fecha de agosto del 2020.

En cuanto a los plazos, reportabilidad y medios de verificación de las medidas, se señalan a continuación:

N	Medida	Plazo/Reportabilidad	Medio de Verificación
1	Charlas de capacitación	Inicio del proyecto - Mensual	Registro de Charla de Capacitación contra Incendios. Registro Mensual de Charla contra incendios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

2	Cerco perimetral	Fijo	Fotografías.
3	Caminos perimetrales Cortafuego	Inicio del proyecto - Mensual	Fotografías. Registro mensual de mantención de la Faja Cortafuego.
4	Señalética y/o afiches	Fijo – Mantención Mensual	Fotografías.
5	Reporte de Vigilancia	Semanal	Reporte semanal de actividad de vigilancia.
6	Plan de Emergencia contra incendios	Inicio del proyecto – Mensual- Cada vez que un trabajador nuevo se integre a la faena	Registro de charla referente al plan de emergencia al inicio del Proyecto. Registro mensual de charla. Documento plan de emergencia firmado.

Forma de control y seguimiento	a) Mantener en obras los registros de la difusión del Plan de Prevención de Riesgos contra incendios, los cuales deben contar con la firma de cada trabajador. b) Presencia de extintores con rotulación y certificación de la vigencia para su óptimo uso. c) Mantener en obra los registros de la ejecución de las charlas al personal para prevenir todo riesgo de incendios, las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. d) Mantener en obras los registros de la ejecución de Capacitación y prácticas del personal en el uso y manejo de elementos básicos de extinción de fuego (extintores), las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. e) Instalación y mantención de la señalética y carteles informativos que advierta de la presencia de materiales combustibles, ubicación de extintores y vías de evacuación en caso de emergencias. f) Copia del registro de entrega del Derecho a Saber y el Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad (RIOHS) que debe ser firmado por cada trabajador al momento de participar en el proyecto, donde se establece la prohibición de fumar al interior de la instalación de faenas. g) Mantención de una lista de chequeo periódica que acredite la revisión de que acredite la limpia, orden y seguridad de las instalaciones del proyecto. h) Verificar periódicamente la realización de podas a la vegetación, hierbas, que crezcan al interior del Proyecto, principalmente en los espacios de seguridad (cortafuegos).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	i) Documento, boleta o factura que acredite la disposición final autorizada de los desechos vegetales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 10.7 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Medidas de Control</u>: a) En lo que respecta a las medidas de control del fuego, se contará con un equipo de persona encargada de seguridad de obra, los cuales velarán por la seguridad de los trabajadores y por la prevención de incendios durante la construcción y operación del proyecto. b) Se contará con las herramientas necesarias para el control inicial del fuego, esto implica tener las suficientes herramientas manuales como palas, azadones y extintores en el campamento. Estas herramientas estarán dispuestas en un lugar de fácil acceso, las que serán revisadas periódicamente para verificar su buen estado y funcionamiento. c) En este contexto, se realizarán capacitaciones a los trabajadores para tratar el tema de manipulación de las distintas herramientas, y para la correcta ejecución de un primer ataque al fuego (maniobras especiales, construcción corta fuegos, entre otros). Adicionalmente, se contará con un sistema de comunicación entre el personal y con las autoridades pertinentes, (Bomberos y CONAF). d) En caso de que se detecte fuego o amago de incendio en las instalaciones, el personal autorizado y capacitado, controlará el amago de incendio con extintores, los cuáles se encontrarán ubicados en distintos puntos de la Planta y se utilizarán recursos tales como palas o baldes de arena, etc. Cabe señalar que los trabajadores contarán con capacitaciones en el uso y manejo de extintores y control de amago de incendios. En caso de una situación incontrolable se dará aviso de inmediato a Bomberos, CONAF y ONEMI. Durante los trabajos de corta de la vegetación se considerará adoptar las siguientes medidas de control: i. Detección oportuna: Contar con el equipamiento de comunicaciones (radios y teléfonos) para recibir las instrucciones para iniciar el combate ii. Organización de medios de combate: En caso de ocurrir un siniestro, se adoptarán las siguientes medidas: • El personal que se encuentre más cerca del incendio, dará aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones y proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo de combustible que se está quemando, cantidad de combustible y recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso al lugar, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, topografía del lugar, condiciones meteorológicas locales, especialmente dirección y fuera del viento y, en especial si se requiere de más personal para el combate.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	• El personal que se encuentre disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatir de inmediato, construyendo las líneas de control que sean necesarias. En primera instancia, asumirá la responsabilidad el técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio. • Esta persona organizará a su personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados y será quien proporcione las informaciones vía radial. • La persona encargada de las operaciones comunicará de inmediato a CONAF, la ocurrencia del incendio, cualquiera sea la superficie y magnitud de éste y demás antecedentes. • El encargado de las comunicaciones dará primera prioridad a las referidas al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del incendio en el caso que sea necesario o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. • El jefe de cuadrilla dará primera prioridad al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del siniestro, si fuese necesario, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. • Si CONAF envía brigadistas contra incendios al lugar, el personal de la empresa contratista que se encuentre en el lugar se pondrá a las órdenes del jefe de incendio. Herramientas y Equipos de Combate: Además de los equipos y herramientas que se utilice para realizar la faena de roce, habrá herramientas e implementos básicos para el combate inicial de un incendio, tales como palas, rozones, rastrillos y bombas de espalda, en las instalaciones del proyecto. • Maquinaria y Equipos de Apoyo: La maquinaria de apoyo será la misma utilizada en las obras de habilitación de las obras del proyecto, es decir, camiones, bulldozers, otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dar aviso telefónico a la SMA, Oficina Regional en un plazo no superior a 24 horas. Se enviará un informe completo del incidente y sus medidas de control con sus resultados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 12.7 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria

8.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de afloramiento y/o intervención de aguas subterráneas o napa freática.

Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de afloramiento y/o intervención de aguas subterráneas o napa freática.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la fase de construcción y cierre del proyecto, se presentan a continuación, las acciones para prevenir la contingencia respecto a afloramiento de aguas subterráneas o napa freática: a) Se realizarán charlas a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas. b) Se realizarán las obras en un periodo seco (sin lluvias). c) La estructura que hipotéticamente tomará contacto con el agua corresponde al perfil de acero que es sometido a un tratamiento de galvanizado en caliente, que actúa como protector de los efectos de humedad sobre la estructura y evita la formación de óxido de hierro que pudiere afectar la calidad de las aguas. d) El hincado mediante fundación es en una base de cemento hidráulico, donde se hinca el perfil metálico mientras la lechada se encuentra fresca.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo constante de los trabajadores sobre medidas a tomar en caso de un afloramiento de agua.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 10.8 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) Primero, se realizará la paralización de la actividad y aviso de inmediato a encargado. b) Se procederá a realizar agotamiento temporal y puntual de la napa freática en el lugar del afloramiento mediante un sistema de bombeo, cuyas aguas serán reincorporadas a la fuente de origen dentro del mismo predio. c) 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. d) 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. e) 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). f) 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	g) 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, se realizarán estudios 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 de Emergencia	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la emergencia. Se enviará un informe completo del incidente y sus medidas de control con sus resultados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 12.8 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria

8.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de accidentes que afecten a recursos hídricos.

Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de accidentes que afecten a recursos hídricos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	a) Se realizarán charlas a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un accidente/derrame que pueda afectar la calidad de los recursos hídricos, ya sean aguas subterráneas como superficiales. b) Se realizarán las obras en un periodo seco (sin lluvias) para minimizar que por escorrentía accidentes afecten a recursos hídricos cercanos. c) Se ocuparán estructuras de materiales que no afectará la calidad de las aguas en un caso hipotético de accidente que afecte recursos hídricos. d) Se realizará la correcta disposición de los residuos en sectores habilitados para cada tipo de residuo. e) Estará prohibido arrojar cualquier tipo de desperdicio a los cursos de agua y/o al suelo que puedan generar una afectación a la calidad del recurso hídrico. f) Se contará con personal capacitado para la manipulación de sustancias y/o residuos peligrosos. g) Se contará con una zona debidamente acondicionada para la recarga de combustible de la maquinaria y grupos electrógenos, con el fin de proteger el suelo y las aguas, dando complimiento con lo estipulado en el artículo 147 del D.S. N°160/08 del MINECOM.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo constante de los trabajadores sobre medidas a tomar en caso de un accidente que afecte a recursos hídricos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 10.9 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) Se aislará la zona del derrame, se tratará mediante el uso de arenas y telas absorbentes. b) Respecto del procedimiento, será el siguiente: • Esparcir el material absorbente (arena o vermiculita) sobre la superficie del derrame, desde la periferia hacia el centro. • Evitar que el derrame llegue a la fuente de aguas. • Esperar unos minutos para asegurar que el derrame fue completamente absorbido. • Recoger el material impregnado y disponerlo en la bolsa plástica destinada para tal fin y cerrar. • Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la emergencia. Se enviará un informe completo del incidente y sus medidas de control con sus resultados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 12.9 Plan de contingencias y emergencias Anexo XI de la Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.1.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo 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	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras. El Proyecto se ubicará fuera del límite urbano, establecido en el Plan Regulador de Limache, Región de Valparaíso. Lo que implica que se localizará en un área rural. Adicionalmente, el Proyecto ubica parte de la Línea de Distribución Eléctrica en la Comuna de Villa Alemana, sobre faja fiscal, y fuera del límite urbano según lo establece el Plan Regulador de Villa Alemana.
Forma de cumplimiento	El Titular solicitará, previa aprobación de los permisos de construcción por parte de la dirección de obras municipales, la autorización de cambio de uso de suelo, los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental se encuentran detallados en el PAS 160 "*Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos*", incorporado en el Anexo V de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del PAS 160 dentro de los plazos estipulados, mediante RCA. Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el informe favorable para la construcción para las obras de edificación que lo requieran.
Forma de control y seguimiento	Mantención de las resoluciones y autorizaciones a disposición de la Autoridad Competente.

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

9.2.1. Norma Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.

Tabla 9.2.1. Norma Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos líquidos y sólidos, así como emisiones atmosféricas principalmente durante las fases de construcción y cierre, en menor grado se generarán durante la operación principalmente por actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	El Titular cargará los reportes asociados a los residuos y emisiones en los plazos descrito por el Reglamento, a traces del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones que establecen las normas básicas para la aplicación del RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso al RETC y la carga de los reportes asociados a residuos y emisiones generadas.
Forma de control y seguimiento	Realizar los reportes correspondientes a la SMA.

9.2.2. Norma Decreto Supremo Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.

Tabla 9.2.2. Norma Decreto Supremo Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte.
Otros cuerpos legales	Decreto Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El cumplimiento se verá, a través de la implementación de las siguientes medidas: a) Contrato con empresa autorizada para el retiro, transporte de productos e insumos y disposición final de los residuos provenientes de restos de construcción. b) Registro de camiones que cuenten con los medios adecuados en cuanto a lonas de recubrimiento de carga para cumplir con el propósito de no dispersión. El titular cumplirá y hará exigible a sus contratistas las disposiciones establecidas por este decreto, de manera tal que los vehículos que transporten sustancias que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán equipados de modo que aseguren que ello no ocurra. Se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	a) Registro en la entrada de la Planta, a través de una lista de chequeo que permita verificar el estado de los materiales o insumos que se describan. Asimismo, se elaborará una lista de chequeo que permita corroborar el estado de los materiales o residuos que sea necesario retirar desde la Planta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	b) Copia de e autorización sanitaria de empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos). c) Registro de revisiones técnicas al día. d) Registro fotográfico de los camiones que deben circular con su carga cubierta.
Forma de control y seguimiento	a) Verificación y revisión de los registros ya señalados. b) Verificación en que se acepte el ingreso sólo de vehículos que cumplan con la normativa y sus respectivas revisiones técnicas. c) En ambas etapas se realizará una revisión mensual de vigencia de Resolución sanitaria de empresas contratadas y chequeo semanal en terreno de la implementación de las medidas comprometidas. d) Mantención permanente de registros en Planta disponibles para ser Fiscalizadas por la Autoridad.

9.2.3. Norma Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica. Última versión 23-Dic-2020.

Tabla 9.2.3. Norma Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica. Última versión 23-Dic-2020.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos varios, mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También realizará transporte de maquinaria de alto pesaje, por lo que el Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.
Forma de control y seguimiento	Verificación y revisión de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.

9.2.4. Norma Decreto Supremo Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla 9.2.4. Norma Decreto Supremo Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Componente/materia:	Vialidad y Transporte.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para todas sus fases requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Todo vehículo mediano y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día. Además, del registro de mantención de las maquinarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	a) Registro de certificados de revisiones técnicas al día. b) Registro de mantenciones maquinaria. c) Registro de certificado de emisión de contaminantes.
Forma de control y seguimiento	Verificación y revisión de registros de certificados de revisiones técnicas y mantenciones.

9.2.5. Norma Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.2.5. Norma Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos para la emisión, hacia la comunidad, de ruidos molestos generados por fuentes fijas, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. a) Durante la etapa de construcción del Proyecto generará ruido principalmente de las actividades de preparación de caminos, tránsito de vehículos y maquinaria de construcción y montaje. Sólo se trabajará durante el día, por lo tanto, no hay emisiones durante la noche, ya que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	en ningún caso se superar los niveles de ruido estipulados en la normativa en los receptores sensibles del Proyecto no es necesario construir barrera para proteger del sonido. b) Durante la etapa de operación, las emisiones serán mínimas y corresponden a los vehículos durante las labores de mantención. c) Durante la etapa de cierre las emisiones de ruido serán las generadas por las actividades propias de desmantelamiento de la infraestructura.
Forma de cumplimiento	Se llevó a cabo una medición y estimación de Estudio Acústico (Anexo VI de la DIA), donde los receptores evaluados corresponden a viviendas ubicadas en los alrededores del proyecto, donde la mayor parte se homologan a Zona Rural por estar fuera del límite urbano, exceptuando por los receptores R1, R2 y R3 que se encuentran en zona ZAP, la cual se homologa a Zona III. Se incorporaron medidas de control de ruido de carácter temporal contemplan la instalación de barreras acústicas y restricción de maquinaria, generando que, bajo estas condiciones, se establezca cumplimiento normativo en todos los receptores, según lo señalado en el D.S. N°38/11 del MMA. Finalmente se determinó que con la aplicabilidad de las medidas de control las actividades no superan los límites establecidos de acuerdo a la normativa vigente en ninguna de sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro en planta para eventuales reclamos de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponible el informe emitido en el que se establece el cumplimiento de la normativa para cada fase del Proyecto. Registro de reclamos disponible en planta, con medidas de abatimiento de ruido, en caso de corresponder.

9.2.6. Norma Decreto Supremo N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia y Previsión del Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras de Contacto, Cámaras de Absorbentes y Letrinas Domiciliarias.

Tabla 9.2.6. Norma Decreto Supremo N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia y Previsión del Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras de Contacto, Cámaras de Absorbentes y Letrinas Domiciliarias.	
Componente/materia:	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sistema particular de tratamiento de aguas servidas, fosa séptica.
Forma de cumplimiento	Se utilizará una solución particular de alcantarillado, por lo que se presenta en Anexo IV de la Adenda el PAS 138 Actualizado, donde se señala que las aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	servidas producto de las casetas sanitarias y baños serán tratadas a través de un tratamiento simple basado en fosa séptica convencional, e incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración, según lo que establece el presente Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de autorización del sistema particular de tratamiento de aguas servidas, a través de fosa séptica convencional.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los documentos indicados. Libro actualizado de autorizaciones y registros, disponibles para revisión por parte de la Autoridad.

9.2.7. Norma Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Tabla 9.2.7. Norma Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. Decreto Supremo Nº55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las 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	El presente decreto establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias.
Forma de cumplimiento	a) Los camiones que transporten material volátil mantendrán su carga cubierta. b) Velocidad restringida de camiones, con una velocidad máxima de 30 km/h en caminos internos. Cuando lo vehículos vayan cargados, se reducirá la velocidad a 20 km/h por los caminos internos. c) Los vehículos estacionados mantendrán su motor apagado. d) Mantención permanente de vehículos y maquinaria (en lugares autorizados, fuera de la obra), y exigencia de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	a) Se contará con los registros de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones, vehículos menores y maquinarias utilizadas. b) Se contará con registro de las declaraciones de emisiones atmosféricas de los generadores a través del RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	c) Cumplimiento de la velocidad máxima de circulación. d) En la fase de construcción y cierre, se mantendrá registro de aplicación de supresor de polvo en caminos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los registros de las mantenciones y revisiones técnicas, además de las respectivas autorizaciones. Registro de las declaraciones de emisiones atmosféricas de los generadores a través del RETC.

9.2.8. Norma Decreto Supremo Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.

Tabla 9.2.8. Norma Decreto Supremo Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las 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	Tránsito de vehículos por transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los transportistas que realicen las mantenciones adecuadas a sus vehículos, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con lo cual se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente sobre la materia. Ver Anexo XI de la DIA “Inventario y Modelación de emisiones atmosféricas”.
Indicador que acredita su cumplimiento	En la instalación se mantendrá registro de las mantenciones realizadas a los vehículos. Se considera contar con la implementación de un sistema de control interno, para las velocidades establecidas, se tendrá registro de las revisiones técnicas y mantenciones de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros de control de ingresos y salidas de vehículos. Verificación de registro de mantenciones y revisión técnica de vehículos de transporte, los que estarán disponibles en caso de fiscalización de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

9.2.9. Norma Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados.

Tabla 9.2.9. Norma Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos y por el movimiento de tierra (construcción y cierre).
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los transportistas que realicen las mantenciones adecuadas a sus vehículos, debiendo poseer todas sus revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se utilizará planilla que permita tener registro de los vehículos de transporte de productos, con los documentos que acrediten mantenciones vigentes y revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros de control de ingresos y salidas de vehículos. Verificación de registro de mantenciones y revisión técnica de vehículos de transporte.

9.2.10. Norma Decreto Supremo Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla 9.2.10. Norma Decreto Supremo Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para todas sus fases requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día, además del correspondiente certificado de emisión de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Todo vehículo mediano y maquinaria a utilizar en el Proyecto, debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día. Además, del registro de mantención de las maquinarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Registros de Certificados de revisiones técnicas y mantenciones.

9.2.11. Norma Decreto Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.2.11. Norma Decreto Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla labores de movimiento de tierra, tránsito por caminos estabilizados y transporte de carga.
Forma de cumplimiento	a) Los camiones que transporten material volátil mantendrán su carga cubierta. b) Se controlará la velocidad de los vehículos dentro del área de faenas Velocidad restringida de camiones, con una velocidad máxima de 30 km/h en caminos internos. Cuando lo vehículos vayan cargados, se reducirá la velocidad a 20 km/h por los caminos internos. c) Aplicación de supresor de polvo bischofita o similar en caminos internos. d) Humectación en instalaciones de faena, mientras se realicen movimientos de tierra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aplicación de bischofita y humectación en etapa de construcción y cierre. Señalética de control de velocidad. Registro de flujo de vehículos pesados.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros fotográficos de señalética de control de velocidad. Registro de aplicación de bischofita y humectación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Registro de flujo de vehículos pesados.

9.2.12. Norma Decreto Supremo Nº 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.

Tabla 9.2.12. Norma Decreto Supremo Nº 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	Decreto Nº 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras, debido a que se emplearán camiones o vehículos que transportarán materiales que indica el Decreto.
Forma de cumplimiento	Los camiones o vehículos que transporten los materiales señalados precedentemente circularán cubriendo total y eficazmente los materiales, lo que será revisado periódicamente, cumpliendo así con la norma. Se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la inspección visual de las carrocerías, además de las revisiones técnicas al día y el cumplimiento de la velocidad máxima de circulación.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los registros en que se acepte el ingreso sólo de vehículos que cumplan con la normativa y sus respectivas revisiones técnicas. Registro fotográfico de los que no cumplan.

9.2.13. Norma Decreto Supremo Nº138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

Tabla 9.2.13. Norma Decreto Supremo Nº138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla utilizar grupos electrógenos durante las fases de construcción y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Forma de cumplimiento	Se realizará la declaración de las emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las diferentes fases del Proyecto, según los formularios desarrollados por la Autoridad Sanitaria a través del RETC. Se informará respecto de los procesos, niveles de producción, tecnología de abatimiento y cantidades y tipo de combustible, en la forma que señala la norma en sus Art 1°, 2 y 3°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que aplique. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla Única, según R.E. N°1.139/2013 MMA.
Forma de control y seguimiento	Mantención de las copias de las declaraciones realizadas y la revisión de los registros internos.

9.2.14. Norma Decreto Supremo N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.

Tabla 9.2.14. Norma Decreto Supremo Nº 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos por transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los transportistas que realicen las mantenciones adecuadas a sus vehículos, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con lo cual se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente sobre la materia. Los cálculos de las emisiones atmosféricas para cada una de las etapas de detallan en el Anexo XI de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	En la instalación se mantendrá registro de las mantenciones realizadas a los vehículos. Se considera contar con la implementación de un sistema de control interno, para las velocidades establecidas, se tendrán registros de las revisiones técnicas y mantenciones de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros de control de ingresos y salidas de vehículos. Verificación de registro de mantenciones y revisión técnica de vehículos de transporte.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

9.2.15. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario.

Tabla 9.2.15. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplicable a los sectores de acumulación y almacenamiento de residuos, dispuestos en las instalaciones de faena. Residuos líquidos por uso de baños químicos (fase construcción y cierre) y baños fijos (fase operación).
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos del Proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de disposición autorizados. Se considera recolección por empresa autorizada para los residuos asimilables a domiciliarios. El sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos contará con la debida autorización sanitaria. Se contará con una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligroso, la cual contará con la autorización sanitaria. Respecto a los residuos líquidos, en las fases de construcción y cierre, se utilizarán baños químicos provistos por una empresa autorizada. En fase de operación, se utilizará solución particular de alcantarillado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro del transporte y disposición de los residuos generados, así como autorización sanitaria del sitio de almacenamiento. Registro de retiro de aguas servidas de baños químicos por empresa autorizada. Obtener la aprobación del PAS 138, Resolución Sanitaria que autoriza el sistema particular de tratamiento de aguas servidas para la fase de operación. Obtener la aprobación del PAS 140 y PAS 142. Autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles las autorizaciones y registro de retiro y disposición, en caso de que sean requeridos por la Autoridad.

9.2.16. Norma Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.16. Norma Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se dispone que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos.
Forma de cumplimiento	a) Residuos domésticos o asimilables a domésticos: Serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados en etapas de construcción y cierre, de manera de evitar arrastre y presencia de vectores, éstos serán almacenados temporal y posteriormente retirados por empresas autorizadas. b) Residuos industriales no peligrosos: Serán dispuestos en un contenedor cerrado para su posterior retiro y disposición final por parte de una empresa autorizada. c) Residuos peligrosos: Se instalará una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL que cumplirá con todas las condiciones del D.S. N°148/03 MINSAL (Ver Anexo V de la DIA, donde se indican las cantidades almacenadas). Se habilitarán áreas destinadas a los baños químicos (fase construcción y cierre) y baños fijos (fase operación) y se prohibirá todo tipo de descargas del contenido líquido de estos en lugares no autorizados. El transporte y disposición final de los residuos generados, será realizado por empresas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro del transporte y disposición de los residuos generados, así como autorización sanitaria de los sectores de almacenamiento. Registro de mantenciones a los baños químicos. Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de los baños químicos, además del retiro y manejo de los residuos provenientes de estos. Autorización Sectorial PAS 138 para baños fijos en fase de operación.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros, los cuales estarán actualizados y disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. Declaración de Residuos Peligrosos (RETC).

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

Tabla 9.2.17. Norma Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán residuos peligrosos producto de las actividades realizadas en las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se utilizará una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, la cual contará la respectiva autorización sanitaria. El almacenamiento se realizará considerando las compatibilidades y las exigencias definidas en el D.S. N°148/03 MINSAL. El transporte y disposición final de los residuos generados, será realizado por empresas autorizadas. El Titular exigirá al transportista de los residuos peligrosos que porten el respectivo Documento de Declaración establecido en el Titulo VII del D.S. N°148/2003 del MINSAL y las Hojas de Seguridad del transporte de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	a) Se obtendrá Resolución Sanitaria de Aprobación de funcionamiento de la bodega. b) Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL. c) Se realizará la declaración de los residuos mediante SIDREP a través de RETC. d) Hoja de seguridad de los residuos peligrosos a transportar e) Documento de Declaración establecido en el Titulo VII del D.S. N°148/03 del MINSAL.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros y declaraciones. Fiscalización SMA.

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

Tabla 9.2.18. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989. Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	
Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de residuos domésticos e industriales.
Forma de cumplimiento	Se generarán residuos domésticos e industriales no peligrosos, los cuales serán retirados de forma periódica desde contenedores dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal y en la zona de acopio en las instalaciones de faena. Igualmente se generarán residuos peligrosos, por lo cual se contará con bodega exclusiva para tal residuo, sitio que deberá ser aprobado por el Seremi de Salud a través del PAS 142, presentado en el Anexo V de la DIA. Cabe mencionar que tanto el retiro como disposición final será en un sitio autorizado y ejecutado por una empresa autorizada para tal fin.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria mediante la obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales que aplican al Proyecto, lo que corresponden al PAS 140 y PAS 142.
Forma de control y seguimiento	Registro de Autorización Sanitaria.

9.2.19. Norma Decreto Supremo N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia y Previsión del Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras de contacto, Cámaras de Absorbentes y Letrinas Domiciliarias.

Tabla 9.2.19. Norma Decreto Supremo N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia y Previsión del Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras de contacto, Cámaras de Absorbentes y Letrinas Domiciliarias.	
Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sistema particular de tratamiento de aguas servidas, fosa séptica.
Forma de cumplimiento	En fase de operación, se utilizará una solución particular de alcantarillado, por lo que se presenta en Anexo V de la presente DIA el PAS 138, donde se señala que las aguas servidas producto de las casetas sanitarias y baños serán tratadas a través de un tratamiento simple basado en fosa séptica convencional, e incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración, según lo que establece el presente Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de autorización del sistema particular de tratamiento de aguas servidas, a través de fosa séptica convencional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los documentos indicados. Libro actualizado de autorizaciones y registros, disponibles para revisión por parte de la Autoridad.

9.2.20. Norma Decreto Supremo N°594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.20. Norma Decreto Supremo N°594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°43/2016 Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se utilizarán sustancias en bajas cantidades en la etapa de construcción del Proyecto, para labores de mantenimientos y pinturas de ciertas estructuras, al igual que solventes, por lo que su almacenamiento deberá cumplir con lo dispuesto en la norma.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en bajas cantidades (menor a 600 kg o litros), para los cuales se contará con hojas de datos de seguridad donde se incluirán los antecedentes requeridos por el reglamento respecto de las sustancias peligrosas almacenadas. Además, los pisos del sitio de almacenamiento serán de material resistente, impermeable y no poroso, con la finalidad de facilitar la limpieza oportuna y completa. Los sectores de almacenamiento estarán provistos con extintores compatibles con los productos almacenados en la cantidad y distribución que establece el Decreto. Se entregarán y se vigilará el correcto uso de EPP a todo el personal que manipule dichas sustancias. Se realizará una capacitación al personal que manipula las sustancias, esta será una vez antes de la fase de construcción y los principales temas a tratar son los siguientes: a) Clases de peligrosidad de las sustancias peligrosas a manipular b) Hojas de datos de seguridad, su contenido y adecuada a. utilización c) Función y correcto uso de elementos y equipos de seguridad d) Uso correcto de elementos de protección personal y consecuencias de no utilizarlos. e) Procedimiento del almacenamiento de las sustancias peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Indicador que acredita su cumplimiento	a) Se realizará el almacenamiento de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N°43/16 para el almacenamiento en bajas cantidades. b) Disposición de un plan de emergencias. c) Capacitaciones al personal que manipula las sustancias. d) Hoja de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros, hojas de seguridad disponibles en caso Fiscalización del SMA.

9.2.21. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla 9.2.21. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Aguas.
Otros cuerpos legales	Norma Decreto Supremo N°735/1969 del Ministerio de Salud Pública, Reglamento de los Servicios de Agua Destinada a Consumo Humano
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se requerirá de agua potable para los trabajadores.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano será provista mediante estanques de agua potable o dispensadores de agua purificada, fría y caliente, los que serán suministrados por una empresa externa certificada. Además, se entregará agua potable a través de botellas, especialmente en los frentes de trabajo. En la fase de operación, sólo se requerirá agua potable en los casos de asistencia de personal de mantención, para lo cual se dispondrán bidones de agua purificada debidamente certificados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Facturas y registros de compra de agua a empresas autorizadas. Autorización sanitaria de empresas abastecedoras de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las facturas y registros de compra de agua a empresas autorizadas.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

9.3.1. Norma Ley N°17.288/970 del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925.

Tabla 9.3.1. Norma Ley N°17.288/970 del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de caminos interiores, excavaciones y movimiento de material por montaje de los paneles fotovoltaicos.
Forma de cumplimiento	En Anexo XIV de la DIA y Anexo VI de la Adenda Complementaria, asociada al Estudio de Arqueología, la revisión bibliográfica junto a las visitas en terreno no arrojó resultados positivos en la búsqueda de hallazgos con carácter arqueológico en el área de estudio solicitada que pueda verse afectado por el desarrollo del Proyecto. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto. Para más antecedentes ver el Estudio Arqueológico en el Anexo XIV de la DIA y Anexo VI de la Adenda Complementaria, asociada al Estudio de Arqueología.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales. Se realizará una capacitación al personal que trabaje en el área, respecto del procedimiento a seguir en caso de descubrir un hallazgo.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales. Registro que evidencia el aviso a la autoridad en caso de hallazgos. Acta de la capacitación firmada por todos los participantes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

9.3.2. Norma Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.

Tabla 9.3.2. Norma Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.	
Componente/materia:	Flora y vegetación.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°82/2010 del Ministerio de Agricultura, aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Corta de 18,17 hectáreas de bosque nativo *Vachellia caven*.
Forma de cumplimiento	Plantación de una superficie al menos igual a la cortada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución que autoriza sectorialmente el Plan de Manejo Forestal para ejecutar obras civiles.
Forma de control y seguimiento	• Se remitirían los informes de cumplimiento a la CONAF. Los informes y registros serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la SMA
Mediante el N°137-EA/2024, de fecha 17 de septiembre de 2024, la Corporación Nacional Forestal de la región de Valparaíso (CONAF), indicó lo siguiente: "*En cuanto al "Área sin obras que NO involucra corta" (no afecto al PAS), el titular no indicar la metodología que utilizará para instalar el cerco perimetral, por lo tanto, no se puede asegurar que las acciones para instalar el cerco no afecten bosque nativo presente. Además, no se toman medidas de protección que aseguren que dicha área no sea afectada durante ninguna fase del proyecto, especialmente durante las fases de construcción y cierre.* *Respecto de la instalación de líneas eléctricas aéreas, los antecedentes entregados carecen de la información necesaria para afirmar que efectivamente la acción de manejo sea una poda de individuos bajo la faja de seguridad. Es importante aclarar que la poda se permitirá siempre y cuando no se provoque la eliminación de los individuos. Por lo tanto, en ningún caso está autorizada una corta de más de 2/3 de la copa. En el caso que la poda provoque la eliminación de un individuo, esta se considerará como corta. Por lo tanto, debe evaluar si la formación que contiene a los individuos está regulada por la normativa, y solicitar los respectivos Permisos Ambientales Sectoriales que correspondan*." Al respecto, la Dirección Regional del SEA región de Valparaíso considera adecuadas las observaciones indicadas por el Organismo Competente, y recomienda que estas sean establecidas como condiciones para la forma de cumplimiento de esta normativa ambiental aplicable toda vez que el bosque nativo a cortar corresponde a la superficie autorizada para el PAS 148, Permiso para corta de bosque nativo, no pudiendo realizarse para la instalación del cerco perimetral ni por efecto de la poda de las zonas de las líneas eléctricas aéreas.	

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le son aplicables permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto empleará el uso de una fosa séptica durante la etapa de operación, la que estará ubicada de manera permanente. Las aguas tratadas por la fosa séptica serán llevadas mediante drenes para su infiltración y los lodos serán retirados cada 12 meses y llevado hacia un relleno sanitario autorizado. Para mayor detalle ver: - Anexo V, PAS 138, de la DIA. - Respuesta N°7, de la Adenda. - Anexo IV, de la Adenda
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°008 de fecha 16 de enero de 2024, a la DIA, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

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

Tabla 10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	El funcionamiento de 2 sectores para el almacenamiento RESNOPEL de forma permanente de 14,04 m² de superficie cada uno, estos sectores funcionarán de manera permanente para todas las fases para los sectores correspondientes a los residuos de la construcción. Todos los sectores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	contarán con un cierre perimetral de malla de 1,8 m de altura. Los residuos de mayor envergadura serán acopiados en piso, dentro del área delimitada. Además, se requiere el permiso para el funcionamiento de 2 zonas permanentes para contenedores de residuos sólidos domiciliarios de 9 m², las que funcionarán durante todas las fases del Proyecto. Para mayor detalle ver: - Respuestas N°45 y N°46, de la Adenda. - Respuestas N°13 y N°14, de la Adenda Complementaria. - Anexo V, PAS 140 Actualizado, de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°122 de fecha el 11 de septiembre de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció 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	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	La habilitación de 3 bodegas de almacenamiento temporal para residuos peligrosos de 14,04 m2 (una por cada fase de construcción y una adicional exclusiva para paneles en mal estado) correspondiente a una Bodega que será utilizada durante todas las fases del Proyecto. Los residuos generados serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses para posteriormente realizar el despacho y disposición final a un sitio con autorización sanitaria. Para mayor detalle ver: - Anexo V, PAS 142, de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°008 de fecha 16 de enero de 2024, a la DIA, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

10.2.4. Permiso Permiso para corta de bosque nativo.

Tabla 10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Parte, obra o acción a la que aplica	Se debe aplicar el PAS 148 (Anexo II, PAS 148 Actualizado, de la Adenda Complementaria) considerando las formaciones de Bosque nativo de *Vachellia caven*, para lo que se requiere la intervención de 18,17 ha (correspondientes a 18 ha que están ocupadas por paneles dentro del polígono del Proyecto; 0,106 ha por el tramo de camino de acceso a habilitar y 0,061 ha por la instalación de 65 postes en la Línea de Media Tensión, los cuales se emplazan en su totalidad en faja fiscal fuera de predios privados) de bosque nativo, para lograr la instalación de los paneles solares a través de hincado de pilotes en el suelo. El área de reforestación definitiva será indicada una vez que el PAS sea evaluado ambientalmente, posteriormente cuando se tramite sectorialmente en CONAF, se incorporará el plano indicando lugar o zona a reforestar, sin perjuicio que esta zona debe ser en la misma región, un suelo de uso preferentemente forestal y en el mismo tipo forestal, tal como se indica en la Guía de Evaluación Ambiental 2014. La densidad de reforestación será de 625 indiv/ha, debido a que, en el sector y los alrededores, en general no se observan densidades mayores a este valor en las condiciones naturales similares al sitio seleccionado. Para mayor detalle ver: - Respuestas N°47 y N°48, de la Adenda. - Respuesta N°15, de la Adenda Complementaria. - Anexo II, PAS 148 Actualizado, de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°137-EA/2024, de fecha 17 de septiembre de 2024, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso se pronunció con observaciones.

Mediante el N°137-EA/2024, de fecha 17 de septiembre de 2024, la Corporación Nacional Forestal de la región de Valparaíso (CONAF), indicó lo siguiente:

"2. Permisos Ambientales Sectoriales

1. En relación a los antecedentes entregados en el "Anexo II. PAS148 Actualizado", esta Corporación se declara <u>No Conforme</u> con el PAS 148. Lo anterior, pues existen inconsistencias y deficiencias en los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento según el Artículo 148 del Decreto 40 del Ministerio del Medio Ambiente.

En específico no se cumplen los siguientes literales:

c) Descripción del área y especies a intervenir.

El titular no reconoce todas las quebradas presentes en el Área de Influencia del Proyecto, por lo que no es posible descartar que se generen efectos adversos significativos sobre dichos ecosistemas por las partes y obras del proyecto. Es importante destacar que la topografía del terreno es irregular, con transiciones entre áreas planas y quebradas más pronunciadas, algunas con pendientes superiores al 30%. Esta situación, junto con la eliminación y destronque de toda la vegetación dentro del perímetro del proyecto, podría impactar negativamente los cursos de agua y, por ende, la vegetación de las quebradas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

e) Medidas de protección.

En la misma línea, considerando que la descripción del área no es completa, no se puede asegurar que las medidas de protección sean idóneas para las distintas acciones y obras que se proponen.

- *En relación con las medidas de protección del recurso hídrico, y dado que no se han identificado todos los cursos de agua, el titular no contempla medidas de protección adecuadas para prevenir que provoquen efectos, características o circunstancias, causados por la erosión en los suelos escarpados de las zonas altas donde se realizarán las obras. Además, se afirma que todos los cursos de agua en el predio N º 1 se encuentran a una distancia entre 0 y 100 metros del área de intervención, lo que sugiere que estos cursos serán intervenidos por las actividades del proyecto.*
- *En particular, las medidas de protección del recurso suelo, no son consistentes con las actividades descritas para la preparación de terreno y prevención contra incendios forestales. El titular afirma que se hará destronque en toda el área de emplazamiento, y escarpe en las zonas de instalación de faenas, caminos internos y cerco perimetral, y también declara que evitará cortar los individuos desde la cepa para el cerco perimetral. Respecto del material vegetal residual, el titular asegura que será chipeado y devuelto al terreno, no obstante, en las medidas para la protección contra incendios forestales menciona que el material será apilado y luego retirado del terreno.*
- *Respecto a las medidas de protección contra incendios forestales, el cortafuego asociado a los caminos internos no cubre todo el perímetro del proyecto, lo que pone en duda su efectividad. Además, hay inconsistencias en cuanto a la organización de las brigadas de combate contra incendios. Es necesario clarificar si los trabajadores serán responsables de tomar medidas en caso de que se inicie un incendio, o si dicha tarea será asumida por otros.*

f) Cartografía georreferenciada.

El titular no entrega las capas vectoriales de los rodales afectos al PAS, correspondientes a las áreas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 mostrados en el "Apéndice A. Planimetría PAS 148", por lo que no es posible evaluar la superficie afecta al PAS.

Respecto de los antecedentes entregados tanto en "Apéndice A. Planimetría PAS 148" y "Apéndice C. Shapefiles", el titular no grafica la localización de las fajas de desechos, canchas de acopio y líneas de sacado del material cortado, ni ninguna de las otras medidas propuestas, como el cortafuego, y las barreras físicas de las quebradas reconocidas.

La cartografía debe ser presentada en formato digital de acuerdo a lo establecido en el documento "Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF" , disponible en la página web de Conaf.

(...)

Respecto de las superficies declaradas sujetas al PAS, la aproximación numérica realizada (3 decimales), arroja valores distintos entre los presentados en el Plan de Manejo y las cartografías."

Al respecto, la Dirección Regional del SEA región de Valparaíso considera adecuadas las observaciones indicadas por el Organismo Competente, y recomienda que estas sean establecidas como condiciones o exigencias para el otorgamiento del PAS, en los términos que se detallan a continuación:

Respecto del Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA, se establecen las siguientes condiciones que deberán ser presentadas en la tramitación sectorial:

i. Literal c) del PAS 148; el Titular deberá actualizar la información respecto de la identificación y descripción de las quebradas que CONAF señala que no han sido identificadas.

ii. Literal e) del PAS 148, el Titular deberá actualizar las medidas de protección que considere:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

- Medidas de protección para el recurso hídrico.
- Medidas de protección del recurso suelo junto con aclarar el manejo que se dará al material vegetal residual.
- El cortafuego asociado a los caminos internos debe cubrir todo el perímetro del proyecto, por lo que las zonas en que este no se considera deberá darse continuidad al camino interno dentro del perímetro del proyecto, hacia el interior de la zona evaluada no sobrepasando superficie no considerada.
- Deberá incorporar la información referente a la organización de las brigadas de combate contra incendios.

iii. Literal f) del PAS 148, deberá actualizar la información de "cartografía georreferenciada", considerando a lo menos lo observado por CONAF en su oficio de pronunciamiento a la Adenda Complementaria (capas vectoriales de los rodales afectos al PAS 148; localización de las fajas de desechos; canchas de acopio y líneas de sacado del material cortado; medidas propuestas, como el cortafuego y las barreras físicas de las quebradas reconocidas; entre otros que estime pertinentes.

Junto con lo anterior, deberá presentar la cartografía en formato digital de acuerdo a lo establecido en el documento "Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF", disponible en la página web de Conaf. "

iv. Aclarar valores distintos presentados en el Plan de Manejo y las cartografías, respecto de las superficies declaradas sujetas al PAS, considerando la cantidad de decimales a utilizar.

El presente PAS queda sujeto a una superficie de corta de 18,17 hectáreas tal como se informa en la Tabla 12 del Anexo II PAS 148 Actualizado, presentado en la Adenda complementaria. Junto con entenderse como ubicación de las superficies a cortar aquellas presentadas en las imágenes entregadas en el Apéndice A Planimetría PAS 148 y las coordenadas en éstas establecidas, siendo consecuente la cartografía en formato digital que se presente ante CONAF en el trámite sectorial con los polígonos o zonas de las imágenes del Apéndice A ya indicadas.

10.2.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.5. 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.
Parte, obra o acción a la que aplica	Con motivo de la utilización de un camino existente como acceso a las zonas de emplazamiento del proyecto, es necesario construir obras de atravieso vehicular (tipo badén) en quebrada sin nombre (Q1). Para mayor detalle ver: - Respuestas N°49 y N°50, de la Adenda. - Respuesta N°16, de la Adenda Complementaria. - Anexo IV, PAS 156 Actualizado, de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La Dirección General de Aguas otorga el PAS 156, asociado a badén en la Quebrada Sin Nombre. (Q1), cuyas coordenadas son: 2880009 E, 6342967 N.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	El titular deberá incorporar en su plan de seguimiento de la calidad de agua, establecido en el PAS 156 lo siguiente: • Realizar un catastro visual de la obra para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de la obra en el cauce. Dicho catastro debe formar parte del informa a ser enviado a la SMA.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°1167 de fecha 23 de septiembre de 2024, a la Adenda Complementaria, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso se pronunció conforme con condiciones.

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

Tabla 10.2.6. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica, en una superficie total de 18,71 ha. Para mayor detalle ver: - Anexo V, PAS 160, de la DIA. - Respuesta N°52, de la Adenda. - Respuesta N°17, de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	• Mediante el Ord. N°1301 de fecha 29 de mayo de 2024, a la Adenda, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso se pronunció conforme. • Mediante el Ord. N°2819 de fecha el 25 de septiembre de 2024, a la Adenda Complementaria, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de Mano de Obra en la Comuna.

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de Mano de Obra en la Comuna	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Privilegiar la subcontratación mano de obra local correspondiente a personas o empresas pertenecientes a la comuna de emplazamiento del proyecto y que presten servicios relacionados a las distintas obras del proyecto. Descripción: Se privilegiará la subcontratación de la mano de obra local para la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando personas o empresas que presten servicios de la comuna de Limache (y en caso de requerirse, extendido a la Provincia de Marga Marga) con el fin de promover la generación de empleo para el desarrollo de las actividades del parque fotovoltaico tales como actividades que involucran el movimiento de tierra, limpieza del terreno, habilitación de caminos internos e hincado de estructuras de soporte, entre otras. Lo anterior estará sujeto al perfil del puesto de trabajo, la disponibilidad del servicio requerido ya sea de acuerdo a capacidad como a la temporada de contrato para la ejecución de las obras. Justificación: El Compromiso busca favorecer a las personas que habitan en la comuna de emplazamiento del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones del Proyecto. Forma: Se presentará a la OMIL (Portal de empleo) un listado de cargos asociados a la contratación de personal del sector, dentro de los cuales se considera electricista, armadores, personal para cercado perimetral, personal para movimientos de tierra, operarios generales, entre otros. Oportunidad: Previo al inicio de la etapa de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación por escrito con encargado de OMIL. El Titular contará con los contratos de trabajo de las empresas o personas subcontratadas.
Forma de control y seguimiento	Listado de personal y empresas contratadas.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Reacondicionamiento de Canal Ramal Empedrado y Recuperación de Superficie Regable.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Reacondicionamiento de Canal Ramal Empedrado y Recuperación de Superficie Regable.	
Impacto asociado	Pérdida Temporal de Cantidad de Suelos para Uso Agrícola.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: En consideración que el recurso natural afectado por la construcción del Proyecto Parque Fotovoltaico Santa Ana del Pangal es el suelo, se considera beneficiar otros suelos, destinados a la producción agrícola, mediante el revestimiento del Ramal El Empedrado. Así el objetivo es el aumento de la seguridad de riego de suelos ubicados en la región de Valparaíso y mantener los niveles de productividad equivalentes a lo perdido temporalmente por el desarrollo del Proyecto. <u>Descripción</u>: El compromiso ambiental voluntario (CAV), se desarrollará en el sector Rural de la comuna de San Felipe, provincia de San Felipe del Aconcagua, Región de Valparaíso. Se considera la realización de obra tipo revestimiento de canal, en un tramo del Ramal El Empedrado derivado del Canal Herrera (detalle adjunto en el Anexo X de la Adenda), el cual presenta problemas en la correcta conducción de las aguas a los predios a beneficiar. De acuerdo con lo señalado en el Anexo X de la Adenda, los suelos a beneficiar comprenden una superficie de 5 ha. En términos generales el siguiente mapa muestra la superficie regada por el canal y que se vería beneficiada por las obras y acciones del Compromiso Ambiental Voluntario, en adelante CAV. Figura 11.1.2.2. Mapa con la superficie regada por el canal. Fuente: Respuesta N°77, de la Adenda. En el informe de Flora de la zona del CAV (Apéndice A del Anexo X de la Adenda), en el sector no se encuentran especies en categoría de conservación y se contempla una mínima corta de vegetación, solamente en caso de ser necesario para un correcto dimensionamiento del cauce. Por lo anterior, previo al inicio de ejecución de las obras, se realizará la definición del trazado, donde se determinará el número y tipo de especies a cortar, las que serán censadas e inventariadas, con el fin de reemplazar en proporción 1:1. El lugar de la revegetación será definida con la Asociación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Canalistas y su desarrollo formará parte de las mantenciones y verificaciones de éxito a cargo del Titular. <u>Justificación</u>: Considerando las instrucciones del SAG en el documento: *"Consideraciones para definir compromisos ambientales voluntarios en el marco del PAS 160-IFC para proyectos fotovoltaicos que no generen impactos significativos"* se mejorara el nivel productivo que se ve limitado debido a la falta de seguridad de acceso al agua y por las características propias del canal. En cuanto a la temporalidad y magnitud del recurso afectado se asimilarán a los considerados en el proyecto Parque Fotovoltaico Santa Ana del Pangal, esto es, 35 años y 3,6 ha.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: El CAV se implementará en un tramo del Ramal El Empedrado, derivado del canal Herrera, sector rural de la comuna de San Felipe, cuyo ramal conduce un caudal inferior a 500 l/s en el tramo a mejorar. El Predio beneficiado con las obras de revestimiento corresponden a: • Parcela ROL 309-20, Comuna de San Felipe. <u>Forma</u>: Las obras planteadas corresponden al reperfilamiento del canal, y al revestimiento con geomembrana por el trazado descubierto indicado (tramo sin revestir de 0,53 km). Dado que actualmente el tramo indicado del Ramal no tiene características que permitan la conducción de las aguas, como primera medida, se plantea perfilar el canal, otorgando dimensiones que permitan una conducción adecuada de un mayor caudal que el capaz de transportar actualmente. Se privilegiará mantener el trazado original, debiéndose corregir en los sectores más accidentados, y así evitar el exceso de curvas. Respecto del revestimiento con geomembrana, se ha determinado su utilización por las características del trazado del canal, sus dimensiones y las óptimas cualidades del material, que permiten asegurar una barrera impermeable. Entre las principales características de las geomembranas, se encuentran las siguientes: - Durabilidad a largo plazo. - Estabilidad por radiación ultravioleta. - Costuras con soldadura térmica mantenimiento reducido tramos largos y anchos en rollos grandes. - Flexibilidad a bajas temperaturas. - Mejoramiento en el transporte de fluidos. <u>Oportunidad</u>: La ejecución de las obras se realizará con posterioridad a la obtención de la RCA y antes del fin de la fase de construcción del Proyecto, por lo que se propone un inicio 3 meses posterior al inicio de esa fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ejecución de las obras de revestimiento de ramal. El medio de verificación será a través del hito que acredite la recepción final de las obras bajo las características establecidas.

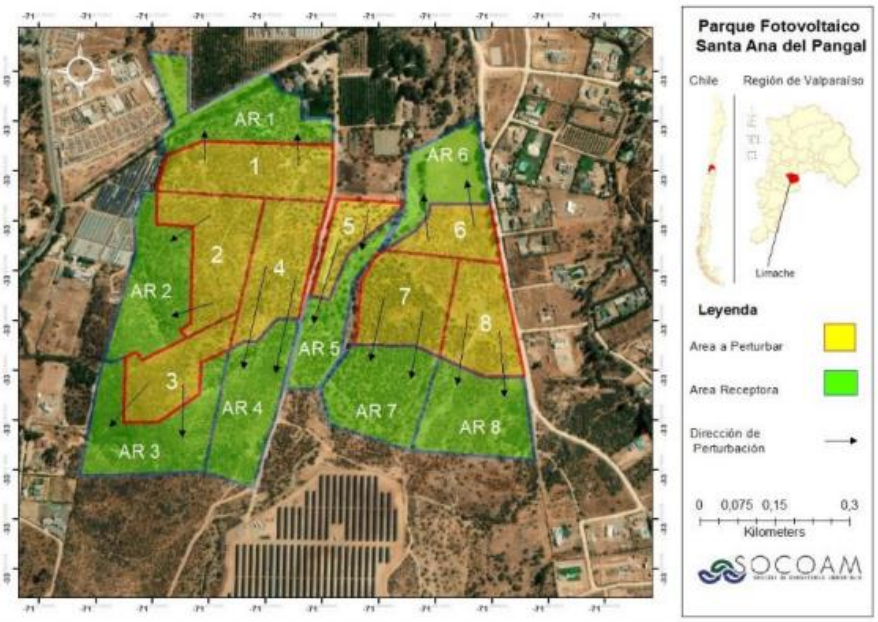
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	- Utilización de la superficie beneficiada para fines agrícolas. El medio de verificación será que dentro del plazo de un año de ejecutada la obra se acreditará que la superficie beneficiada está siendo utilizada para la agricultura. - Implementación del sistema de riego. - Recuperación del caudal por concepto de impermeabilización del canal. - Toma de puntos de control con equipo de tipo caudalímetro, antes de la ejecución de la obra y un mes posteriores al término de la obra de CAV, con el objetivo de comprobar el aumento de caudal gracias a las obras; informando a través de informe a la SMA 15 días posterior a la toma de control con caudalímetro. - Reposición de vegetación. Efectividad 100% de los individuos plantados.
Forma de control y seguimiento	Se verificará una vez al año, durante toda la vida útil del Proyecto, con visita inspectiva al canal o declaración del representante de la comunidad de aguas, indicando que las obras se encuentran en buen estado y operativas. En caso de registrar zonas deterioradas se reemplazará la geomembrana en el sector dañado. Se entregará a la SMA 15 días posterior a la inspección, un informe de la inspección señalando los hitos definidos y los factores revisados. Seguimiento de la implementación del sistema de riego. Presencia de inspector técnico de obra (ITO) y presentación de acta de recepción de obras definitivas y del Compromiso Ambiental Voluntario.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Afectación a comunidades de fauna de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento natural y gradual de las especies de reptiles y micromamiferos identificados en el área del Proyecto a través de las diferentes campañas en terreno realizadas. Descripción: Realizar una Plan de Perturbación Controlada para fomentar el desplazamiento de especies de baja movilidad a sectores no interferidos por el Proyecto. Justificación: Mediante el ahuyentamiento progresivo, gradual y planificado de las especies de baja movilidad presentes en el área del Proyecto hacia sectores no intervenidos por las partes, obras y/o acciones del Proyecto, de esta forma se evitará la pérdida de ejemplares de fauna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del proyecto. Figura 11.1.3.1. Área del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	 *Fuente: Apéndice B, del Anexo VIII de la DIA.* <u>Forma</u>: Se ejecutará un Plan de Perturbación Controlada (PPC) dirigido a reptiles y micromamiferos registrados en las Líneas Base de Fauna Silvestre del Proyecto (Apéndice A del Anexo VIII de la DIA), considerando a las especies *Liolaemus fuscus*, *Liolaemus tenuis*, *Liolaemus chilensis* y *Spalacopus cyanus*, especies consideradas con categoría de conservación de Preocupación Menor. <u>Oportunidad</u>: Este compromiso ambiental voluntario se ejecutará previo (5 días como máximo) a la ejecución de las obras de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste la ausencia de individuos en el área perturbada, durante el recorrido de verificación. De forma paralela, se realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto). Dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida. Los parámetros por considerar en este Proyecto, que deberán evaluarse para determinar el éxito de la medida son la riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida) y la Abundancia especifica de especies (J.C. Torres y et al., 2014). En caso de observar individuos durante el recorrido en el área perturbada, se implementará nuevamente la metodología propuesta en este Plan. De este modo, la medida debe aplicarse hasta liberar por completo el área a intervenir.
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un plan de seguimiento a los ejemplares perturbados. Este seguimiento será ejecutado de la siguiente manera: - Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares con alguna problemática (ejemplo: muerte).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	- Se realizará segundo seguimiento una semana después del retiro de la vegetación del terreno, repitiendo en un tercer seguimiento 15 días después de esta y un cuarto seguimiento 15 días después de este último. Cada monitoreo considerará: - Monitoreo del área de intervención del proyecto que fue sujeta al Plan de perturbación. - Se constatará que el 100% de la superficie haya sido removida de vegetación y que se detecten individuos en un porcentaje menor al 10% de los identificados en la perturbación controlada. - En cuanto al monitoreo de las áreas receptoras, se constatará la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas. - Se dejará el registro, de la riqueza, abundancia y densidad de las especies. Al término de la implementación de la medida de perturbación controlada y el posterior seguimiento (al inicio de las obras, en el caso que estás comiencen en época invernal), se realizará un informe final que dé cuenta de los resultados obtenidos. Cada informe contará con la siguiente información: - Información georreferenciada a escala adecuada, coordenadas UTM y cartografía digital en formato KMZ y SHP de los siticos de perturbación y destino. - Descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad. Por lo tanto, se considera la entrega de un informe por cada actividad, es decir: - **Informe 1:** Incluirá la descripción de las actividades, una vez terminada la ejecución de perturbación controlada, considerando el primer seguimiento realizado al día siguiente de ejecutada la perturbación. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. - **Informe 2:** Incluirá el detalle del seguimiento de una semana post retiro de vegetación. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. - **Informe 3:** Incluirá la descripción del monitoreo correspondiente a 15 días después de informe 2. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. - **Informe 4:** Incluirá el detalle del segundo monitoreo correspondiente al 15 post informe 3. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica.	
Impacto asociado	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Protección del patrimonio cultural a través de charlas de inducción patrimonial -arqueológicas, que difundan de manera efectiva el manejo o procedimiento frente a un posible hallazgo arqueológico. <u>Descripción</u>: Las charlas de inducción arqueológica serán dirigidas a la totalidad de trabajadores del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, serán implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deberán abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener: a) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción realizada. c) Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. i. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: a. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). b. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. c. Medidas de protección y/o conservación implementada. d. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. ii. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). iii. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. Justificación: Proteger eventuales hallazgos arqueológicos en el área de emplazamiento del Proyecto que pudieran encontrarse durante las actividades de movimiento de tierra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto. Forma: Al inicio de la fase de construcción y previo a las actividades de movimiento de tierra, se procederá a capacitar a los trabajadores de acuerdo a los siguientes contenidos: i. Breve Historia cultural de la zona. ii. Tipos de evidencias arqueológicas susceptibles de ser encontradas en el área de Influencia del Proyecto. iii. Procedimientos a seguir ante nuevos hallazgos y ante eventuales efectos sobre elementos arqueológicos del área del Proyecto. Oportunidad: Previo al inicio de las actividades de movimiento de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a las charlas. Además, se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de que la Autoridad lo requiera: i. Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. ii. Registro fotográfico de la realización de las charlas. iii. Curriculum vitae de quien dicte la charla, que deberá ser licenciado en arqueología o arqueólogo.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia de personal a charlas de inducción arqueológica.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Planificación de Flujo de Vehículos.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Planificación de Flujo de Vehículos.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: No interferir con el normal desarrollo de las actividades diarias de las personas que utilicen el camino de acceso existente en el área del Proyecto. Descripción: Se compromete un límite de velocidad máximo 30 km/h para todo tipo de vehículo que utilice el camino de acceso existente. Justificación: La fase de construcción será la que mayor cantidad de flujo generará, por lo que planificar el transporte de vehículos limitando su velocidad, evitará que la red vial se vea más exigida.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino de acceso al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Forma: Restricción del límite de velocidad indicando un máximo de 30 km/h para todo tipo de vehículos en todos los horarios. Oportunidad: Durante toda la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro en portería de la instalación de faenas del proyecto del ingreso y salida de los camiones. Instalación de señaléticas con límite de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá en la Instalación de Faenas los documentos de registros en portería de ingreso y salida de vehículos. Estos registros estarán a disposición de la Autoridad para fiscalización.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con grupos humanos del área de influencia.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con grupos humanos del área de influencia.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener una comunicación expedita con los habitantes del área de influencia del Proyecto e informar sobre las actividades de este, en especial las que relacionadas con la fase de construcción y cierre. Descripción: Se basa en elaborar un plan de comunicación con los vecinos del área de influencia a través de una visita a domicilio puerta a puerta o con la junta de vecinos (de ser posible), con la finalidad de informar de aquellas actividades que generaran emisiones de ruido, sobre el tránsito vehicular (camiones), entre otros aspectos relevantes, como son las medidas de control y compromisos propuestos por el titular, además de resolver aquellas dudas, inquietudes y/o sugerencias de los grupos humanos en relación con el Proyecto y durante la fase. Durante esta instancia se difundirán medios de contacto, para establecer canales de comunicación expeditos, entre el titular y la comunidad. Justificación: Disminuir el riesgo de potenciales molestias de los vecinos cercanos, que puedan ser causadas por el aporte en el flujo vehicular que incorporará el Proyecto y por las fuentes de generación de ruidos molestos durante las fases de construcción y cierre. Permitirá tener una comunicación expedita con la comunidad a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se puedan presentar. Además, la comunidad podrá hacerse participe de las actividades y medidas de control que se realizarán en el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Viviendas pertenecientes al área de influencia de medio humano del Proyecto o Junta de Vecinos del sector. Forma: Previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, se elaborará un plan de información y comunicación con los vecinos del área de influencia, el que estará activo y habilitado con canales de comunicación expeditos durante todas las fases del Proyecto, respecto de las obras que realizará el Proyecto, su duración, horarios y

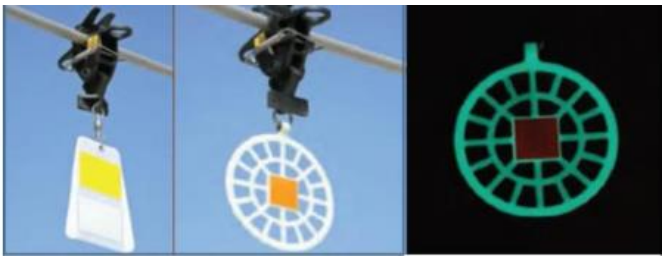
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	días de trabajo e informar sobre aquellas actividades que puedan generar ruido y sobre el tránsito de camiones, el cual indicará las fuentes emisoras, las medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular como de emisiones de ruido, indicando por ejemplo los horarios del tránsito de camiones. El presente plan será comunicado mediante una actividad de puerta a puerta o con la junta de vecinos del área de influencia, en la que se entreguen los contactos y el canal de comunicación que tendrán durante cada fase del Proyecto. Adicionalmente, se designará un encargado y un medio de comunicación expedito con la comunidad, ya sea mediante correo electrónico, telefónico y un libro de reclamos que se encontrará en la portería del Proyecto, a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten. Oportunidad: La medida se implementará previo al inicio de la fase de construcción y se mantendrá durante todas las fases del Proyecto. Se contempla coordinación con la Junta de Vecinos del sector (de ser posible) o la realización de una visita puerta a puerta a las viviendas cercanas al Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acuso de recibo del documento entregado por el profesional que deberá ser firmado por el receptor a modo de registro. Libro de Reclamos en Portería.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá en la oficina de obra, el registro de los vecinos contactados, junto con sus respectivos números de contacto, además se mantendrá un registro diario de los vehículos que ingresan y egresan del área del Proyecto, esta ficha será firmada por el Jefe de Obra, siendo archivada y manteniéndose disponible en faena, para consulta de la autoridad ante una eventual fiscalización. Se mantendrá Libro de Reclamos en Portería.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos disuasores de vuelo.

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos disuasores de vuelo.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión con el tendido eléctrico de aquellas aves que transitan por la zona. Descripción: Con el objetivo de disminuir el potencial riesgo de colisión y/o electrocución, evitando la generación de impactos sobre la avifauna local, se implementará disuasores de vuelo en el tendido de la Línea de Distribución Eléctrica del Proyecto. Justificación: Ante eventuales colisiones de aves en la Línea de Distribución Eléctrica, se necesitará de disuasores para las aves que vuelan en ese sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Línea de Distribución Eléctrica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	Forma: Se instalarán disuasores visibles de día y noche. *Dispositivos FireFly y BirdMark:* Dispositivos que entregan visualización nocturna de hasta 10 horas, el cual evita que aves nocturnas colisiones con cableados. La disposición del dispositivo será en el cable conductor y a una distancia de no más de 20 metros entre dispositivo. En la imagen se aprecia a la izquierda FireFly, medio BirdMark e izquierda una representación de la visualización del dispositivo durante periodos de oscuridad. Figura 11.1.7. 1. Dispositivo disuasor de vuelo tipo luciérnaga.  Fuente: Tabla 7. CAV Disuadores de vuelo, Anexo X.A Tabla CAV Actualizados, Adenda Complementaria. *Disuasor de vuelo espiral:* Dispositivo que tiene por objetivo "engrosar" visiblemente el cable, el cual será de un color llamativo (amarillo, naranjo o rojo), e irá instalado en cable de guarda o en su defecto en cable conductor. Los dispositivos irán instalados cada 20 metros por todo el tramo de la LMT. Figura 11.1.7.2. Dispositivo disuasor de vuelo tipo espiral. Fuente: Tabla 7. CAV Disuadores de vuelo, Anexo X.A Tabla CAV Actualizados, Adenda Complementaria. Los disuasores tendrán un distanciamiento máximo de 100 metros entre si (recomendado de 75 a 100 m de distanciamiento, de acuerdo a "Medidas de Mitigación de Impactos en Aves Silvestres y Murciélagos") Oportunidad: Será implementada durante la fase de construcción del Proyecto, previo a la energización de la LDE, y se mantendrá operativa por toda la vida útil del proyecto. Las mantenciones de los disuasores se programarán en conjunto con las mantenciones propias de la Planta Fotovoltaica.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe que será presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a más tardar al mes de haber sido instalados, que, de cuenta de la instalación de los disuasores en la línea eléctrica, incluyendo planos con la ubicación de los sectores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	donde fueron instalados y el registro fotográfico y de posicionamiento (UTM WGS84 Huso 19) de ellos.
Forma de control y seguimiento	Registro escrito de las mantenciones realizadas. (fecha y hora de las mantenciones, boleta, firma del profesional a cargo-empresa) Registro fotográfico de las mantenciones. Registro fotográfico de la instalación de los disuasores.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento sobre la Vegetación en el Suelo.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento sobre la Vegetación en el Suelo.	
Impacto asociado	Sin impacto asociado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar un seguimiento de la vegetación existente en el área del Proyecto durante la fase de operación. Descripción: Se realizará un seguimiento del crecimiento de la vegetación en el área de emplazamiento del parque solar durante el período de operación. Justificación: Esta medida busca demostrar que las acciones del Proyecto no generarán perdida de vegetación en el suelo o cambios significativos sobre el componente suelo durante el período de operación, permitiendo el ciclo natural para este componente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto. El seguimiento del crecimiento de vegetación se realizará en el área donde se emplazará el Parque fotovoltaico (zona de paneles). Forma: Se realizará toma de fotografías al iniciar la fase de operación y posteriormente en cada momento cuando se realice el seguimiento, con el objetivo de verificar el crecimiento de la vegetación. Dicha medida incluirá un inventario de especies herbáceas que crezcan en el área de emplazamiento y una medición de aquellas zonas efectivas con y sin cobertura. Oportunidad: Cada 3 años, luego de iniciada la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los parámetros evaluados serán comparados con la condición base establecida en el estudio de flora y vegetación de la DIA, donde se espera que los suelos mantengan vegetación del tipo herbácea. Como indicador de cumplimiento, por cada seguimiento se realizará un informe técnico presentando los resultados de las variables de seguimiento al crecimiento de la vegetación. Libro de registro de la implementación del control de la vegetación. Fotografías del terreno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Forma de control y seguimiento	Mediante reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente, con una frecuencia trienal, durante la fase de Operación del Proyecto. El plazo de entrega de informes será como máximo al mes de ejecutado el trabajo de terreno.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1 Participación ciudadana informada

La publicación de la Declaración de Impacto Ambiental establecida en el artículo 30 de la Ley N° 19.300, se efectuó el día 01 de febrero de 2024 en el Diario Oficial; y, el mismo día, en un diario de circulación nacional Vivepais.cl.

La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Latina (98.5 FM), entre los días 02 al 08 de febrero de 2024, según consta en el certificado de fecha 09 de febrero de 2024, emitido por la misma radio.

Con fecha 14 de marzo de 2024 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 corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: − Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. − Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	– Tabla 6.1. “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. – Tabla 6.2. “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. – Tabla 6.3. “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4. “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. – Tabla 6.5. “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. – Tabla 6.6. “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 del presente informe consolidado de evaluación. – Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Riesgo por ocurrencia de accidente en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos. – Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Riesgo del manejo de residuos. – Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de aguas servidas. – Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Riesgo Intervención de hallazgos arqueológicos. – Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Riesgo Accidente sobre fauna. – Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Riesgo Incendios. – Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de afloramiento y/o intervención de aguas subterráneas o napa freática. – Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de accidentes que afecten a recursos hídricos.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 9 del presente informe consolidado de evaluación. **9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto** – Tabla 9.1.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. **9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	– Tabla 9.2.1. Norma Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. – Tabla 9.2.2. Norma Decreto Supremo Nº 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican. – Tabla 9.2.3. Norma Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica. Última versión 23-Dic-2020. – Tabla 9.2.4. Norma Decreto Supremo Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Modificado por Decreto 41/2019 del MMA. – Tabla 9.2.5. Norma Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. – Tabla 9.2.6. Norma Decreto Supremo N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia y Previsión del Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras de Contacto, Cámaras de Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Modificado por Decreto 75/2004 del – Ministerio de Salud, Que Aprueba el Reglamento General de Alcantarillados Particulares. – Tabla 9.2.7. Norma Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.8. Norma Decreto Supremo Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. – Tabla 9.2.9. Norma Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados. – Tabla 9.2.10. Norma Decreto Supremo Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. – Tabla 9.2.11. Norma Decreto Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. – Tabla 9.2.12. Norma Decreto Supremo Nº 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican. – Tabla 9.2.13. Norma Decreto Supremo Nº138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. – Tabla 9.2.14. Norma Decreto Supremo Nº 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

	– Tabla 9.2.15. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). – Tabla 9.2.16. Norma Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. – Tabla 9.2.17. Norma Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.18. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989. Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. – Tabla 9.2.19. Norma Decreto Supremo N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia y Previsión del Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras de contacto, Cámaras de Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. – Tabla 9.2.20. Norma Decreto Supremo N°594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. – Tabla 9.2.21. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario. **9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)** – Tabla 9.3.1. Norma Ley N°17.288/970 del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925. – Tabla 9.3.2. Norma Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 11 del presente informe consolidado de evaluación. – Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de Mano de Obra en la Comuna. – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Reacondicionamiento de Canal Ramal Empedrado y Recuperación de Superficie Regable. – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada. – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica. – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Planificación de Flujo de Vehículos. – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con grupos humanos del área de influencia. – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos disuasores de vuelo. – Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento sobre la Vegetación en el Suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456

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 Santa Ana del Pangal*" basándose en que:

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

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

Firmado Digitalmente por
Paola La Rocca Mattar
Fecha: 07-10-2024
22:58:29:126 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

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

PIM/JDL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163433456